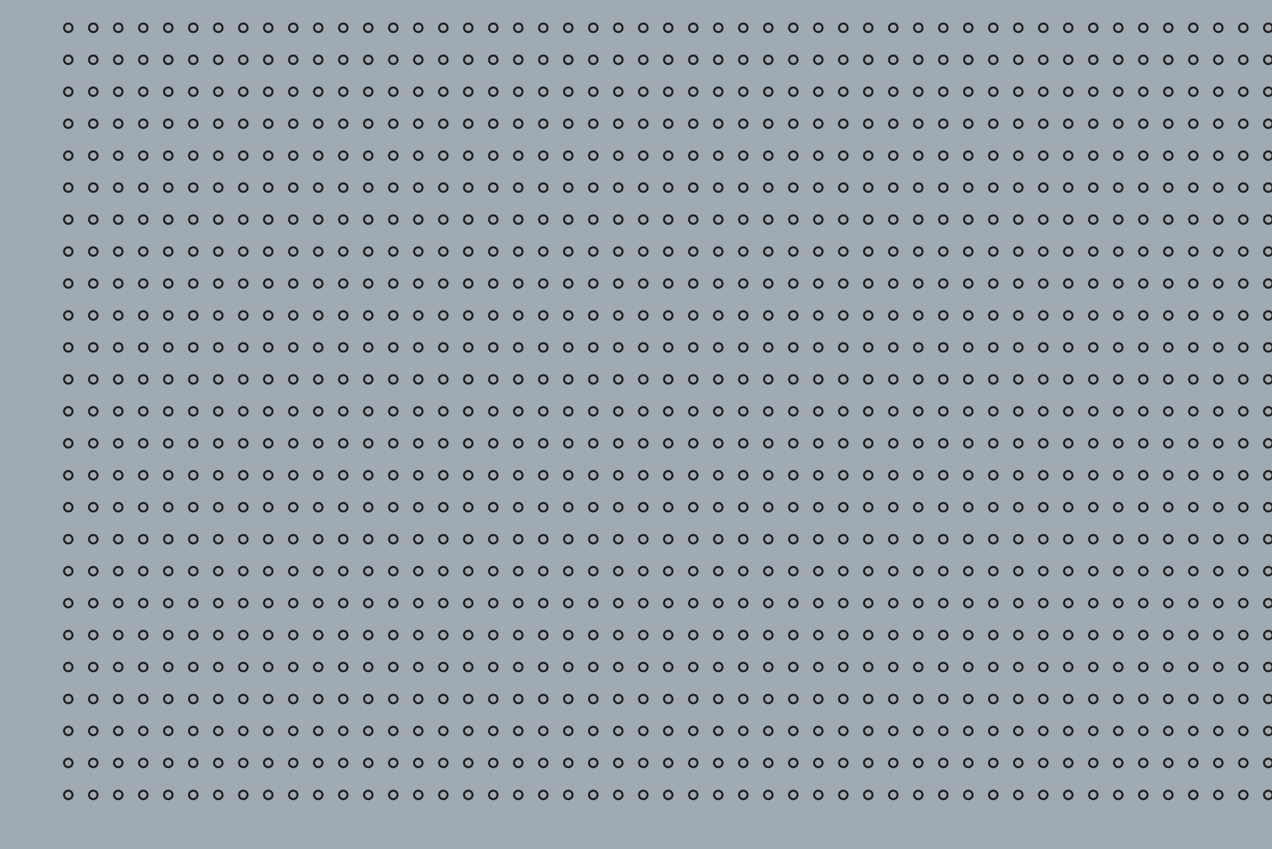


Bedienungsanleitung

Simrad AP50 Autopilot

Deutsch Sw.1.3



BEDIENUNGSANLEITUNG

SIMRAD AP50

Autopilot

20221115/E Sw. 1.3 Deutsch

Dokument-Verlauf

Rev. A	Erstausgabe
Rev. B	Aufdatiert gemäß überarbeiteter Softwareversion V1R2. Geringfügige Textkorrekturen. RF14XU zugefügt.
Rev. C	Aufdatiert gemäß überarbeiteter Softwareversion AP50: 1.2.02 und J50: 1.2.02. CI300X wurde ersetzt durch GI51. S100 wurde ersetzt durch JS10. Technische Spezifikationen für RI9 und Panorama Mk2 Ruderlageanzeiger sind enthalten.
Rev. D	Die AP50 Bedienungsanleitung wurde in ein Benutzerhandbuch und ein Installationshandbuch unterteilt. Die Handbücher wurden gemäß der Softwareversion 1.3. aufdatiert. Der S9 Steuerhebel, der QS50 Quick Stick und die JD5X Verteilerbox sind im Kapitel Systembeschreibungskapitel. TI50 aktualisiert zu TI51.
Rev. E	Equivalent mit der englischen Revision E.

Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch dient als Betriebs- und Installationsanleitung des AP50. Diese Bedienungsanleitung ist für beide Systeme, das Standardssystem und das Plussystem anwendbar.

Großer Wert wurde auf die Vereinfachung der Bedienung und Einstellung des AP50 gelegt, aber dennoch ist ein Autopilot ein komplexes elektronisches System. Es wird von Seebedingungen, der Schiffsgeschwindigkeit sowie der Schiffsform und -größe beeinflusst.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit, dieses Handbuch zu lesen, um mit der Arbeitsweise, den Systemkomponenten und deren Beziehung im kompletten AP50 Autopilot-System gründlich vertraut zu werden. Konfiguration und Einstellungen des AP50 befinden sich im AP50 Installationshandbuch.

Achtung !

Ein Autopilot ist eine sehr nützliche Hilfe, er ersetzt jedoch unter keinen Umständen die menschliche Navigation.

Benutzen Sie keine automatische Steuerung bei:

- ***Dichtem Schiffsverkehr oder in verengten Fahrwassern***
- ***Schlechter Sicht oder extremen Seeverhältnissen***
- ***In Gewässern, wo die Benutzung eines Autopiloten gesetzlich untersagt ist***
- ***Während der Benutzung des Autopiloten das Ruder nicht unbeaufsichtigt lassen***
- ***Kein magnetisches Material oder Ausrüstung in Nähe eines magnetischen oder Fluxgate-Kompasses eines Autopilot-Systems platzieren***
- ***Den Kurs und die Schiffsposition in regelmäßigen Abständen überprüfen***
- ***Grundsätzlich in Standby-Betriebsart schalten und die Geschwindigkeit rechtzeitig reduzieren, um gefährliche Sítuationen zu vermeiden***

INHALT

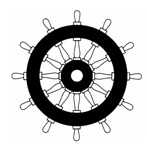
1 GENERELLE INFORMATIONEN

1.1 Einleitung

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrem neuen Robertson AP50 Autopilot-System und danken Ihnen für die Entscheidung zugunsten des zur Zeit fortschrittlichsten, auf dem Markt erhältlichen professionellen Autopilot-Systems.

SIMRAD produziert heute eine umfassende Palette von Autopiloten für alle Schiffstypen, angefangen beim Freizeitboot bis zu Handelsschiffen mit hochentwickelten Steuersystemen. Der Firmensitz ist in Egersund an der Südwestküste von Norwegen beheimatet. Bereits 1953 begann Robertson mit der Herstellung von Autopiloten für die Nordsee-Fischereiflotte. Professionelle Seefahrer/Nautiker in der ganzen Welt bestätigen, dass die Namen Robertson und Simrad für die absolut beste Autopilot-Technologie stehen.

Das Gehirn des AP50 besteht aus einer einzelnen "intelligenten" Anschluss- oder Verteilerbox, die mit den anderen Systemmodulen des ROBNET-Netzwerkes kommuniziert. ROBNET wurde zur Errichtung einer verlässlichen, digitalen Kommunikation und eines Stromverteilungsnetzwerkes zwischen den Systemeinheiten entwickelt und ermöglicht jederzeit eine einfache Installation und Erweiterung des AP50-Systems. Jede Einheit, die mit dem Autopiloten per Robnet verbunden ist, wird Robnet Einheit genannt (siehe Anschlussbox-Vergleichsbild auf S. 4).



Das AP50 System ist gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Europäischen Marine-Ausrüstungs-Vorschrift 96/98. Das bedeutet, dass der AP50 den höchsten Anforderungen heute existierender Tests für nicht militärische Marineausrüstung entspricht.

Die Marine-Ausrüstungs-Vorschrift 96/98/EC (MED), ergänzt durch 98/95/EC für Schiffe unter EU- oder EFTA-Flagge, findet Anwendung bei allen Neubauten, bei existierenden Schiffen, die noch nicht mit einer solchen Ausrüstung bestückt sind und bei allen Schiffen, die Ihre Ausrüstung ersetzt haben.

Das bedeutet, dass alle Komponenten, die in Annex A1 genannt werden, das Zeichen der Wheelmark-Prüfung tragen müssen, welches ein Symbol der Übereinstimmung mit der Marine-Ausrüstungs-Vorschrift ist.

Auch bei Installation des AP 50 auf nicht ausrüstungspflichtigen Schiffen, wird erforderlich, dass ein AP50 Bediengerät als Hauptgerät festgelegt wird, damit die Installation genehmigt wird. Simrad übernimmt keine Verantwortung für fehlerhafte Installation oder falschen Gebrauch des AP50 Autopiloten, so dass es für die Personen, welche die Installation vornehmen, Grundvoraussetzung ist, sich sowohl mit dem Inhalt des Handbuches als auch mit den Bestimmungen vertraut zu machen.

Der Zweck der Marine-Ausrüstungs-Bestimmungen ist, die Sicherheit auf See zu erhöhen und der Meeresverschmutzung vorzubeugen durch einheitliche Verwendung von relevanten internationalen Instrumenten wie in Annex 1 aufgeführt. Da es viele sich überschneidende Anforderungen in den Standards/Codes gibt, führen integrierte Systeme und integrierte Zertifizierung zu effizientem und wirksamen Management von Sicherheit, Umwelt, Emissionen und Qualität.

Die Marine-Ausrüstungs-Bestimmungen machen auch einen Teil des Internationalen Sicherheitsmanagements-Codes (ISM) aus. Der ISM-Code wurde als neues Kapitel (IX) des SOLAS 1994 eingefügt und ist Vorschrift für Passagierschiffe ab 1. Juli 1998; Öltanker, Chemie-Tanker, Gas-Tanker, Schüttgut-Frachter, Frachtschiffe von 500 BRT und aufwärts ab 1. Juli 1998; und andere Frachtschiffe und mobile Bohreinheiten von 500 Tonnen und darüber ab 1. Juli 2002.

Es ist erforderlich, dass sowohl die Reederei als auch die Schiffe staatlich zugelassen werden durch die Behörde (des Landes, unter dessen Flagge das Schiff fährt), durch eine Organisation, die durch die zuständige Regierung oder Behörde anerkannt wird und diese vertritt.

1.2 Gebrauch des Handbuches

Dieses Handbuch dient als Betriebsanleitung des AP50 und dessen Zubehör.

Die Installations- und Konfigurationsanleitungen befinden sich in den separaten AP50 Installationshandbüchern Teilenr. 20222469 (Standard-System) und Teilenr. 20222410 (Plus-System).

1.3 System Komponenten

Das Basis-Autopilot-System AP50 System besteht aus folgenden Komponenten :

- AP50 Bediengerät
- Kursgeber (Kompass)
- Ruder-Rückgeber mit Übertragungsgestänge
- Anschlussbox
- Antriebseinheit

Das System ist erweiterbar mit einer Fernbedienung, Hand-Fernbedienung und durch einen Steuerhebel.

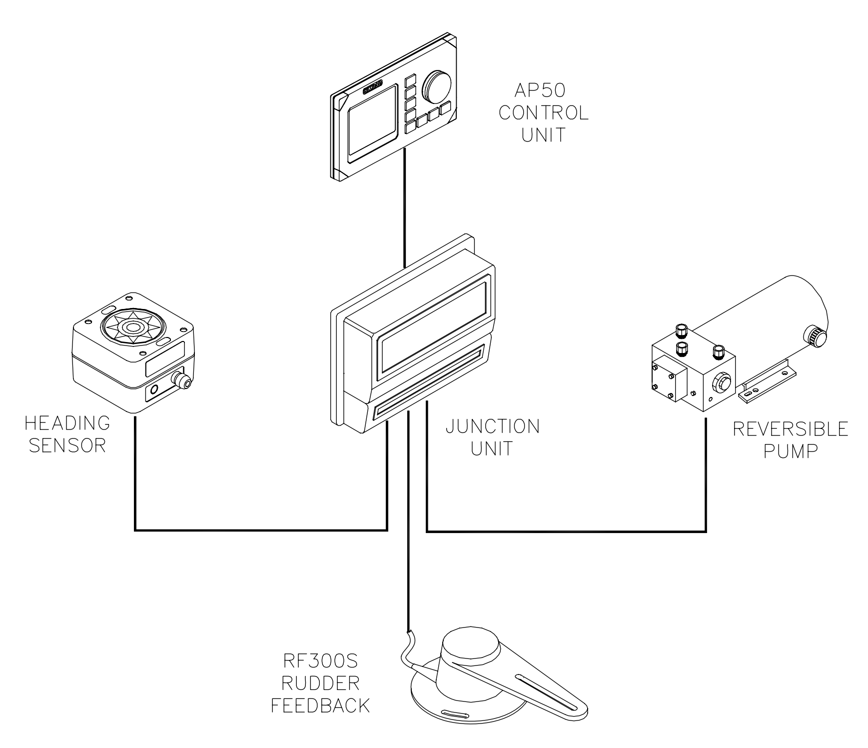


Abbildung 1-1 AP50 Basissystem

1.4 AP50 Bediengerät

Eine kompakte Autopilot-Bedieneinheit für Pult-, Wand- oder Deckenmontage. Das System hat ein großes LC-Display zur Anzeige der Autopilot-Daten, zugeordnete Tastenfunktionen und eine Kurswahl-Drehscheibe. Zwei Robnet Anschlüsse dienen der Systemverbindung und -erweiterung.

1.5 Anschlussboxen

Die Anschlussbox des AP50 Autopilotsystems enthält den Steuercomputer, Schnittstellenschaltungen für alle Systemkomponenten und Antriebsschaltungen für die Motor und die Kupplung der Antriebseinheit. Zwei Modelle, J50 und J50-40 stehen zur Verfügung.

1.6 JD5X Verteilerbox

Die JD5X Verteilerbox ersetzt die J50 Verteilerbox in einem AP50 Autopilot Plus-System.

Das Plus-System wurde für Steuerantriebe mit Dualanalog-kontrolle oder Direktantrieb von Dualrichtungsventilen konzipiert.

Die JD5X Boxen enthalten einen Steuerungscomputer und Schnittstellenschaltungen zu allen Systemkomponenten. Abhängig vom Modell enthält es Antriebsschalter für Richtungs- (Kurs-)ventile oder analoge Ruderanlagen.. Folgende Modelle stehen zur Verfügung: JD50 (Niedrige Gleichstrom-Solenoidversorgung), JD51 (Hochspannungs- Solenoid-versorgung), JD52 (Wechselstrom Solenoidversorgung) und JD53 (Analogausgabe).

Siehe hierzu AP50 Installationshandbuch, Teilenr. 20222410 (Plus-System).

1.7 Ruder Rückgeber Einheiten

RF300 Ruder Rückgeber Einheit

Ruder-Rückgeber-Einheit mit Übertragungsgestänge und 10 m Kabel. Wandelt die Ruderlage in ein vom Autopilot-Steuercomputer lesbares digitales Signal um.

Für den Einsatz auf kleinen bis mittleren Schiffen.

RF45 X Ruder Rückgeber Einheit

Ruder-Rückgeber-Einheit mit T 45 Übertragungsgestänge und 2 m Kabel. Wandelt die Ruderlage in ein vom Autopilot-Steuercomputer lesbares digitales Signal um.

Für den Einsatz auf mittleren und großen Schiffen.

RF14XU Ruder Rückgeber Einheit

Diese Einheit kann die RF14X Ruder Rückgeber Einheit bei den Installationen ersetzen, wo eine eher robuste Ausführung gefragt ist. Neben dem elektronischen Schaltkreis zur Erzeugung von Rückgebersignalen zum Autopiloten und zum Ruderlageanzeiger der RF14XU von 2 Satz Endlagenschaltern unterstützt.

1.8 Kursgeber

RC25 Fluxgate Kursgeber mit elektronischem Drehgeschwindigkeitskreisel

Fluxgate Kompass mit integriertem Drehgeschwindigkeitskreisel. Bei Anschluss an das Autopilot-System wird hierdurch eine wesentliche Verbesserung der dynamischen Leistung des Autopiloten und Stabilisierung des Radardisplays erzielt.

CDI35 Kursdetektor-Interface und CD100 Kursdetektor

Über Interface und Sensor-Einheit wird der AP50 an einen Magnetkompass angeschlossen. Der AP50 liefert Erregerstrom an den CD100 und wandelt das analoge sin/cos Signal zum Einlesen durch den Autopilot-Steuercomputer in ein digitales Signal um.

NMEA Kompass

Jeder Kompass mit einem NMEA-Daten-Ausgang, entweder mit HDT-, HDG-oder HDM-Sätzen kann direkt an die J50/J50-40 Anschlussbox oder an das NI300X NMEA-Interface angeschlossen werden. Ein 10 Hz-Ausgang wird empfohlen.

HS52 GPS Kursgeber

Der Simrad HS52 ist ein GPS-Kompass, welcher genaue Kursangaben zeigt mit Position, Geschwindigkeit und Umdrehungen. Dieses Produkt vereinigt verschiedene Schiffsinstrumente in einer kompakten Einheit (Gyro-Kompass, GPS-System und Geschwindigkeitsanzeige).

Der HS52 enthält drei Komponenten: Die Sensor Einheit, die Interface-Einheit und die Display-Einheit.

Die Sensor-Einheit enthält 2 GPS-Sensoren und ein Trägheits-Element. Diese Einheit muss am Mast installiert sein. Die Interface-Einheit enthält die Hauptplatine und ein serielles Hochleistungs-Interface. Die Display-Einheit enthält ein LC-Display für Navigationsinformationen und Knöpfe zur Kontrolle und Bedienung. Die Interface-Einheit und die Display-Einheit sollten auf der Brücke montiert werden, wie im HS52-Bedienhandbuch erläutert.

Weitere Kompass-Modelle

GI51 Kreiselkompass- Interface

Dieses Interface verbindet den Getriebe-Synchro, den Schritt-Kreisel-Kompass und den 200P/NM Geschwindigkeitsgeber mit dem AP50-System. Es benutzt den Signal-Ausgang des Kreisel-Kompasses und den Impuls-Ausgang des Geschwindigkeitsgebers um Geschwindigkeits- und Kurssignale in NMEA-Format zu erzeugen. GI51 ist einfach per Robnet anzuschließen.

1.9 Wählbares Zubehör

Eine Reihe von Optionen sind für das AP50 System verfügbar.

AP51 Fernbedienung

Dieses tragbare Bediengerät für den AP50 mit 7 m Kabel kann als Hand-Fernbedienung genutzt werden oder in einem Montagerahmen fest installiert werden.

R3000X Fernbedienung

Kleine Hand-Fernbedienung mit zwei Drucktasten für die Motorsteuerung oder Kurswahl (Bb/Stb) und einer Drucktaste mit integrierter Leuchtanzeige zum eingeschränkten Wechsel der Betriebsart.

JS10 Joystick

Der JS10 Joystick ist ein NFU (Zeit-) Steuerhebel, konzipiert für die Pultmontage innen und außen. Er verfügt über einen federbelasteten Mechanismus, der ihn automatisch auf mittlere Position zurücksetzt und ist mit 33 m Kabel und Installationsmaterial ausgestattet.

QS50 QuickStick

Der QS50 Quick Stick ist ein 2-Achsen Joystick für Armlehnen- und Tischmontage der per Robnet an den Autopiloten angeschlossen wird. Ein Betriebsartenwechsel wird direkt mit dem Joystick vorgenommen. Mit Hilfe der Drucktasten können der Bug- bzw. Heckstrahlruder- und WORK Modus ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Die NFU (Zeit-) Steuerung ist mit einer automatischen Rudermittelpositionsfunktion ausgestattet.

Weitere Informationen befinden sich im QS50 Handbuch.

S35 NFU (Zeit) Steuerschalter

S35 Steuertasthebel für Wand- oder Pultmontage (Innen- oder Außenmontage). Der federbelastete Steuerhebel springt in die Mittelposition zurück. Eine beleuchtete Drucktaste dient dem eingeschränkten Betriebsartenwechsel.

S9 NFU Steuerhebel

Der S9 ist ein spritzwasserdichter Steuhebel für Wand- oder Pultmontage. Das Gehäuse besteht aus Aluminium. Der interne Mechanismus des S9 ermöglicht die Blockierung des Hebels in Mittelposition, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu vermeiden. Wenn der S9 Griff angezogen wird, wird der Autopilot ausgekuppelt. Wenn an einen AP50 Autopiloten angeschlossen, kann der S9 auch so verdrahtet werden, dass eine direkte NFU Übersteuerung erfolgen kann.

FU50 Steuerhebel für Wegsteuerung

Der FU50 Steuerhebel für Wegsteuerung hat als besonderes Merkmal eine Rundskala mit 5° Markierungen. Die Ruderlage- und Ruderstop-Befehle erfolgen entsprechend den auf der Rundskala ablesbaren Daten. Der FU50 hat eine feste Mittelposition, Drucktasten für die Betriebsarten-Wahl und –Anzeigen (STBY, FU, AUTO, WORK, NAV und BUGSTRAHLRUDER). Er ist geeignet für Wand- oder Pultmontage (Innen- oder Außenmontage), siehe auch das FU50 Bedienhandbuch.

TI51 Bugstrahlruder-Interface

Das TI51 Bugstrahlruder- Interface wurde so kontruiert, dass es die Steuerung eines Bugstrahlruders in einem AP50 System übernehmen kann. Der Betrieb der EIN/AUS-Solenoide, die ununterbrochene Steuerung (Spannung oder Strom), die proportionale Richtungssteuerung und die Steuerung eines Sauer Danfoss PVEM Ventils stehen zur Verfügung. Das Bugstrahlruder-Ausgangs-Signal wird im TI51 errechnet, basierend auf Bedienungseinstellungen und Kursinformationen, die über Robnet oder andere Systemkomponenten empfangen werden. Die Einstellung vom Bediengerät und Störungen des Bugstrahlruder-Interfaces werden per Robnet mitgeteilt. Alle Bugstrahlrudereinstellungen im AP50 Bediengerät werden in der Bugstrahlruder-Schnittenstelleneinheit gespeichert.

Weitere Informationen befinden sich im TI51 Handbuch..

AD50 Analogantrieb

Der AD50 Analogantrieb wurde entworfen zur Unterstützung eines Steuersignals zur Bedienung eines Analog-Ruders in einem AP50 System, entweder durch Analog- oder Proportional- +/-10V-Steuerung oder durch ein Danfoss PVEM-Ventil.

Das analoge Ruderausgangssignal wird im AD50 kalkuliert, basierend auf Bedienmodus und Kursinformationen, die per Robnet von anderen Systemeinheiten übertragen werden.

Einstellungen der Steuerungseinheit und Fehler im analogen Ruder-Interface werden via Robnet übertragen. Alle Einstellungen werden in der analogen Ruder-Interface-Einheit gespeichert. (siehe AD50-Handbuch).

RI35 Mk2 Ruderlage-Anzeige

Der RI25 MK2 ist aus rostfreiem Aluminium gefertigt und mit einer nicht reflektierenden schwarzen Lackierung versehen.

Das Instrument gewährleistet eine kontinuierliche Anzeige der Ruderlage bis 45° von jeder Seite der Mittschiffsposition. Auf einem Front-Bedienpaneel ist die Ruder-Null-Einstellung, Richtungsumkehr und Beleuchtung einstellbar.

RI9 Ruderlage-Anzeiger

Der RI9 besteht aus rostfreiem Aluminium mit reflektionsarmer schwarzer Lackierung in Standardardabmessung (144x144 mm).

Er wurde konzipiert für beide Spannungen. Das Instrument ermöglicht eine kontinuierliche Ablesbarkeit des Ruderwinkels bis 45° auf jeder Seite der Mittschifsposition (Skalen für 60, 60 oder 90° sind optional erhältlich).

Die wasserdichte Konstruktion erlaubt Schott- oder Pultmontage an exponierten Montageorten, wir z.B. Brücke, Ruderhaus oder Maschinenraum.

NI300X NMEA Interface Einheit

Eine zusätzlich wählbare NI300X NMEA-Schnittstellenanschluß-Einheit (Erweiterung) mit 4 NMEA-Eingangs-/Ausgangs-Datenkanälen für die Kommunikation mit anderen Systemen, mit wählbarem Steuerkurs-Ausgang für Radaranlagen (Simrad oder Furuno). Enthält zwei Robnet-Anschlüsse für die Verbindung zum AP50 System.

2 BEDIENUNG DES AUTOPILOTEN

WARNUNG !

Ein Autopilot ist eine sehr nützliche Steuerhilfe. Er ersetzt jedoch in keinem Fall den Bootsführer!

Nicht mit eingeschalteter automatischer Steuerung fahren:

- ***Bei starkem Verkehr und in engem Fahrwasser.***
- ***Bei schlechter Sicht und in rauer See.***
- ***In Gewässern, wo Autopilot-Betrieb gesetzlich verboten ist.***

Bei Benutzung eines Autopiloten:

- ***Lassen Sie den Steuerstand nicht unbeaufsichtigt.***
- ***Kein magnetisches Material oder sonstige Teile in der Nähe des vom Autopilot-System genutzten Kompass-Gebers platzieren.***
- ***In regelmäßigen Abständen Kurs und Standort überprüfen.***
- ***Immer frühzeitig in die Standby-Betriebsart zurückschalten, um gefährliche Situationen zu vermeiden.***

2.1 Übersicht

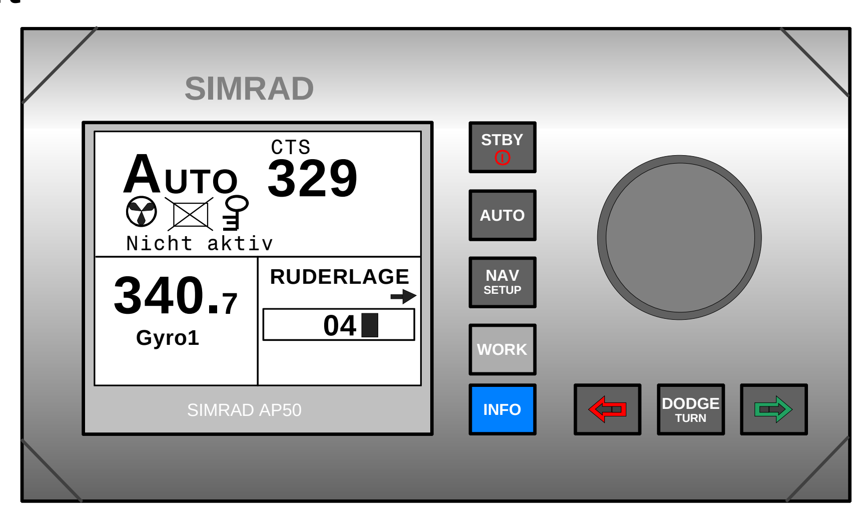


Abbildung 2-1 AP50 Frontansicht

Taste	Aktion	Funktion
STBY	Einfacher Tastendruck	Schaltet das System ein. Standby-Betriebsart wird angezeigt
	Langer Tastendruck (ca. 3 Sek.)	Schaltet das System aus
	Schneller, doppelter Tastendruck	Verbindet oder trennt den Autopiloten und Hebel von jedem beliebigen Bediengerät

Taste	Aktion	Funktion
AUTO	Kurzer Tastendruck	Wählt AUTO-Betriebsart und setzt Sollkurs
	Zweiter kurzer Tastendruck	Setzt neuen Sollkurs (Kurssuche)
NAV SETUP	Kurzer Tastendruck	Wählt unverzüglich NAV-Betriebsart aus AUTO-Betriebsart. Bestimmt neuen Steuerkurs, wenn Alarm im Display erscheint
	Schneller, doppelter Tastendruck	Wählt Bediener-Einstellungen-Menü für ausgewählte Betriebsart.
	Langer Tastendruck (5 Sek.)	Wählt Installations-Menü
WORK	Kurzer Tastendruck	Wählt AUTO-WORK-Betriebsart, wenn in STANDBY-Betriebsart
		Wählt/Entfernt AUTO-WORK-Betriebsart, wenn in AUTO-Betriebsart
		Wählt/Entfernt NAV-WORK-Betriebsart, wenn in NAV-Betriebsart
INFO	Kurzer Tastendruck	Wählt Instrumenten-Bildschirm
	Langer Tastendruck	Wählt die anzuzeigende Einheit
	Schneller doppelter Tastendruck	Wählt anzuzeigenden Instrumenten-Bildschirm
DODGE TURN	Kurzer Tastendruck	Aktiviert Dodging (Ausweichen)
	Langer Tastendruck (3 Sek.)	Aktiviert U-Turn (180°-Wende)
	Zweiter langer Tastendruck	Aktiviert C-Turn (100°-Wende)
←	Tastendruck in STANDBY-Betriebsart	Ruder bewegt sich nach Backbord solange die Taste gedrückt wird
	Tastendruck in AUTO-Betriebsart	Kursänderung nach Backbord (1°, 5° oder 10°)
	Tastendruck im Benutzer-Set-Up-Menü oder im Installationsmenü	Kehrt zurück zur vorhergehenden Menü-Einstellung

Taste	Aktion	Funktion
➡	Tastendruck in STANDBY-Betriebsart	Ruder bewegt sich nach Steuerbord solange die Taste gedrückt wird
	Tastendruck in AUTO-Betriebsart	Kursänderung nach Steuerbord (1°, 5° oder 10°)
	Tastendruck im Benutzer-Set-Up-Menü oder im Installationsmenü	Ruft die nächste Menü-Einstellung auf
⬅ ➡	Gleichzeitiger Tastendruck	Aktiviert Wegsteuerung-Betriebsart.
Kurs-wahl-scheibe	Drehen in Wegsteuerungs-Betriebsart	Setzt eingestelltenRuderwinkel
	Drehen in AUTO-Betriebsart	In Uhrzeigerrichtung: Kursänderung nach Backbord
		Gegen Uhrzeigerrichtung: Kursänderung nach Steuerbord
	Drehen in NAV-Betriebsart	Bestimmt neuen Steuerkurs, wenn Alarm auf dem Bildschirm erscheint
	Drehen in DODGE Betriebsart:	Voreinstellung Steuerkurs
	Drehen in Bediener-Set-Up- oder Installations-Menü	Justiert oder bestätigt Ablesung

Bildschirm Symbol	Beschreibung
	Kurswahldrehknopf drehen
← →	Drücke (Backbord) oder (Steuerbord) Taste
04	Ruderwinkel 4° Steuerbord (Ruderbefehl bei analogem Ruder)
02	Ruderwinkel 2° Backbord (Ruderbefehl bei analogem Ruder)
→	Ruderbefehl nach Steuerbord
←	Ruderbefehl nach Backbord
	Bugstrahlruder mit dem Autopilot-System verbunden
	Bedieneinheit nicht aktiviert oder nicht mit dem System verbunden
	Bedieneinheit verriegelt
	Das Schlüsselsymbol und die Hauptanzeige des Betriebsarten-Index wechseln sich ab
	Ein Kurswechsel kann nicht vorgenommen werden wenn nicht die AUTO (Auto) Taste gedrückt wird
	Kursfehler nach Steuerbord
	Boot dreht ab nach Steuerbord

Das hier abgebildete Gerät kann als Einzeleinheit in einem Autopilot-System oder kombiniert in einem Mehrfachstations-System arbeiten. In einem Mehrfachstations-System ist der Befehl leicht von einer zur anderen Einheit übermittelbar. Nicht bediente Einheiten zeigen im Display "Inactive"/nicht aktiv an.

Das AP50 System bietet folgende primäre Steuerbetriebsarten: STBY (Standby - manuelle Steuerung), AUTO (Automatik), NAV (Navigation) oder WIND, wobei jede Betriebsart über eine separate Drucktaste verfügt.

Jede Betriebsart-Drucktaste ist mit der Hauptfunktion in Großbuchstaben und der Unterfunktion mit kleineren Buchstaben gekennzeichnet und bietet Zugang zum Primär- und einem Sekundärdisplay.

Einige vom Bediener wählbare Einstellungen werden im AP50 USER SETUP/Anwender Einstellungs- Menü (Seite 34) erläutert. In diesen Menü-Optionen erfolgt die Einstellung der Display-Beleuchtung, Wahl der Kursgeber und Navigationsquellen.

Alarminformationen erscheinen in einfach formuliertem Text, um auf Systemfehler sowie auf fehlerhafte externe Daten hinzuweisen. Alarme sind sowohl akustisch als auch optisch wahrnehmbar. Auf Seite 49 finden Sie eine Liste der evtl. Alarme.

2.2 EIN / AUS-STANDBY Betriebsart (Bereitschaft)

Ein einfacher Tastendruck der STBY (STBY) Taste schaltet das System EIN und die folgenden Statusanzeigen erscheinen:

```
Simrad
AP50
SW 1.2.02
HW rev. 0
```

Autopilot Modell

Softwareversion (1), Überarbeitung (2), Geringfügige Änderungen (02)

Hardware Revision

```
Simrad
J50
SW 1.2.02
P05 M00 S000
```

Type der Anschlussbox

Softwareversion (1), Überarbeitung (2), Geringfügige Änderungen (02)

Power Board Revision (Leistungsplatine), Main Board Revision (Hauptplatine) und Eigentest

(Die abgebildeten Soft- und Hardware-Revisionen dienen lediglich als Beispiele.)

Nach ca. 5 Sekunden ist das System betriebsbereit und die eingeschaltete Einheit zeigt die STBY-Betriebsart im Hauptdisplay an. Andere Einheiten eines Mehrfachstations-System zeigen "Inactive"/nicht aktiv. Die Steuerung ist über eine beliebige Einheit durch Drücken der STBY-Taste möglich.

Längeres Drücken (2-3 Sek.) der STBY-Taste schaltet das System AUS.

Anmerkung !

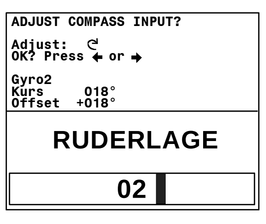
Im Notfall ist es im Mehrfachstations-System möglich, das System von jeder beliebigen Einheit aus durch 2-3 Sekunden langes Drücken der STBY-Taste abzuschalten (außer in einem Wheelmark-System).

STBY 340.7 Gyro1
RUDERLAGE
02

Die STBY-Betriebsart ist auch die bei manueller Schiffssteuerung genutzte Betriebsart.

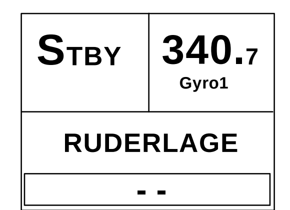
Display-Anzeige:

- STANDBY-Betriebsart
- Aktueller Kurs vom Gyro-Kompass 1 : 340.7°
- Ruderwinkel: 2° nach Steuerbord. Wird kein Ruderlagesignal angezeigt (analoger Ruderantrieb) zeigt die Ruderablesung – –.



Stepper- oder Synchro-Kreiselkompass

Wenn ein Stepper- oder Synchro-Kompass durch das GI51 Gyro-Interface mit dem Autopilot-System verbunden ist, wird eine Anzeige für die Kurseinstellungen durch POWER/ON oder beim Wechsel des Kompasses im Benutzer-Set-Up-Menü dargestellt. Die Benutzung des Kurswahl-Drehknopfes bringt die Kursanzeige des Autopiloten in Übereinstimmung mit der Anzeige des Kreiselkompasses. Prüfen Sie die Ausrichtung immer , wenn der Autopilot / Kreiselkompass eingeschaltet wird. Wenn zwei Stepper-Kreiselkompasse installiert sind, werden beide gleichzeitig abgestimmt. Ein Stepper-Kreiselkompass, der als Kontroll-Kompass eingesetzt wird, wird automatisch mit dem Steuerkompass abgeglichen.



Analog Ruder

Durch Drücken der Taste BB (PORT) oder STB (STBD) gelangt man in die STANDBY-Betriebsart.

Wird das “Inaktiv”-Symbol angezeigt (während Antrieb durch FU50 oder „Nicht verbunden“-Einstellung), muss das Bediengerät vor dem Anpassen durch Drücken der STBY-Taste aktiviert werden.

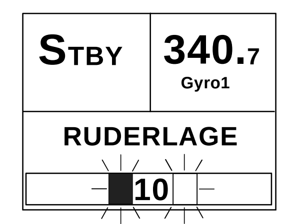
2.3 AP50 mit MSD50 Heckantrieb

Anmerkung ! *Die in Abschnitt 2.3 aufgeführten Informationen erscheinen nur, wenn der Autopilot einen Simrad MSD50-Antrieb hat.*

Der MSD50 Heckantrieb hat ein relatives Rückgebersignal, welches eine Nullpunkteinstellung nach Anschalten des Autopiloten benötigt. Für weitere Informationen siehe MSD50-Handbuch.

Nullpunkt-Einstellung

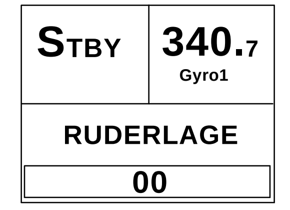
Anmerkung ! *Wird beim Verlassen des Docks kein Ruderwinkel-Display benötigt, wird das Boot manuell auf einen geraden Kurs gesteuert und die Taste AUTO betätigt. Nun ist die Nullpunkt-Einstellung automatisch gesetzt.*



Wird eine Ruderwinkel-Anzeige bevorzugt, ist wie folgt zu verfahren:

Nach Einschalten wechselt das Ruderwinkel-Display zwischen 10° Bb und Stb um anzuzeigen, dass der „Ruder“-Nullpunkt eingestellt werden muss.

Durch Benutzen des Steuerrads das „Ruder“ in Mittschiffsposition bringen. Dann das Steuerrad von Hart Stb nach Hart Bb drehen und die Anzahl der Drehungen zählen. Dann von dieser Position aus starten und die Hälfte der gezählten Umdrehungen zurückdrehen.



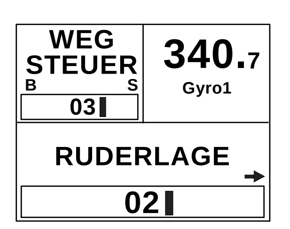
Drücken der AUTO-Taste und dann der STBY-Taste. Der Nullpunkt ist nun eingestellt und folgende Anzeige erscheint im Display.

Bedienung

Folgen Sie der Bedienungsanleitung auf den nachfolgenden Seiten. Es besteht kein weiterer Bedarf für eine Nulleinstellung bis zum nächsten Einschalten des Autopiloten.

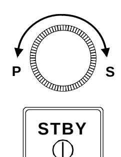
2.4 Follow-Up (Weg) Steuerung

Wird die Taste BB (PORT) und STB (STBD) gleichzeitig gedrückt, wird der AP50 in die Wegsteuerung-Betriebsart gesetzt und die Kurswahl-Drehscheibe kann zur Einstellung von Ruderbefehlen genutzt werden. Eine Umdrehung der Kurswahl-Drehscheibe entspricht einer 45° Ruderlage. Das Ruder steuert zum Soll-Winkel und stoppt.



Display-Anzeige:

- Wegsteuerung-Betriebsart. Aktueller Kurs
- Ruderlagebefehl: 3° nach Steuerbord
- Ruderwinkel: 2°
- Der kleine Steuerbord-Pfeil zeigt an, dass sich das Ruder bewegt



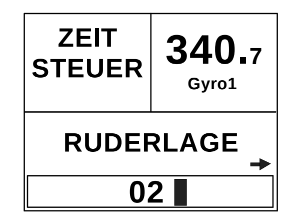
Ruderlage-Befehle mir dem Kurswahldrehknopf eingeben

Rückkehr in die manuelle Steuerart durch Drücken der STBY (STBY) Taste

WARNUNG !

In der Wegsteuerungs-Betriebsart (FU) ist keine manuelle Steuerrad-Bedienung möglich.

2.5 Non-Follow-Up (Zeit) Steuerung (NFU)



Wird in der STANDBY-Betriebsart die Taste BB (PORT) oder STB (STBD) gedrückt, erscheint das Display der Zeitsteuerung. Die Rudersteuerung ist, solange die Taste gedrückt wird, aktiviert und der momentane Ruderwinkel wird angezeigt. Der kleine Pfeil zeigt an, dass das Ruder sich bewegt.

Anmerkung !

Wird der NFU- /Zeit-Steuerhebel oder die Fernbedienung betätigt, werden die Bedieneinheiten "Inactive"/nicht aktiv.

Aus Sicherheitsgründen ist eine Zeit-(NFU)-Steuerung nicht möglich, wenn ein analoges Ruder durch einen AD50 Analogantrieb bedient wird.

S9 (NFU) Steuerhebel

Der S9 Zeit-Steuerhebel verfügt über einen “Backbord – Steuerbord” Ruderbefehlsmechanismus sowie über einen “Ein-Aus” Mechanismus. Wenn der Hebel nach oben gezogen wird, können Steuerbord und Backbord Ruderbefehle erteilt werden. Wenn er nach unten gedrückt wird, wird der Hebel in Mittelposition verriegelt.

Bei entsprechender Verdrahtung können mit dem S9 außerdem Betriebsartenwechsel vorgenohmen werden und er kann als Vorrangbedienkontrolle eingesetzt werden.

Beobachten Sie das Autopilot-Display wenn Sie den S9 bedienen.

JS10 (NFU) Joystick

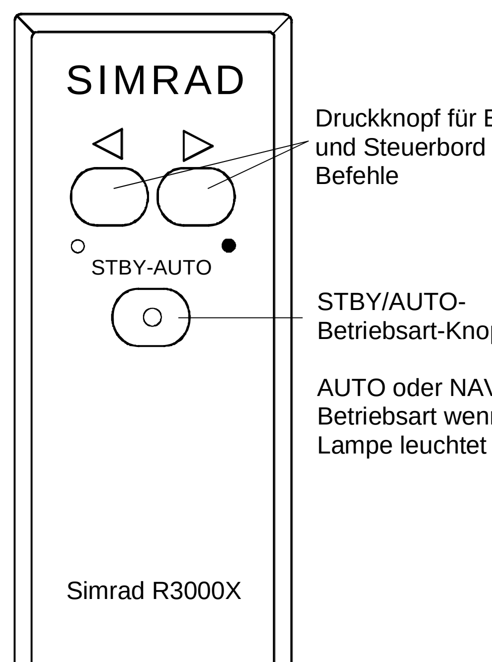
In der STANDBY-Betriebsart erfolgt die Rudersteuerung solange der Steuerhebel nach BB oder STB bewegt wird.

F1/2 (NFU) Druckknopf-Fernbedienung

In der STANDBY-Betriebsart erfolgt die Rudersteuerung solange die Backbord- oder Steuerbord-Taste gedrückt wird.



R3000X Fernbedienung (NFU)



In der STANDBY-Betriebsart erfolgt die Rudersteuerung solange die Taste BB oder STB gedrückt wird.

In der AUTO-Betriebsart bewirkt jeder Tastendruck eine Kursänderung von 1°.

Änderungen des gesetzten Kurses werden durch Piepsignale der AP50 Bedieneinheit angezeigt.

Anmerkung:

Wird die Taste gedrückt gehalten, erfolgt die Kursänderung automatisch in 3°-Schritten pro Sek.

Die Bedienung der Betriebsarten-Taste führt den Piloten wie folgt:

AUTO → STBY → AUTO

AUTO-WORK → STBY → AUTO-WORK

NAV → STBY →AUTO

NAV-WORK → STBY → AUTO-WORK

Anmerkung ! *Die NAV-Betriebsart kann nur durch ein Bediengerät oder die AP51 Fernbedienung aktiviert werden.*

S35 Steuerschalter

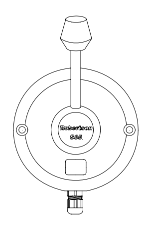
STBY: Solange der Steuerschalter nach BB oder STDB aktiviert wird erfolgt die Rudersteuerung.

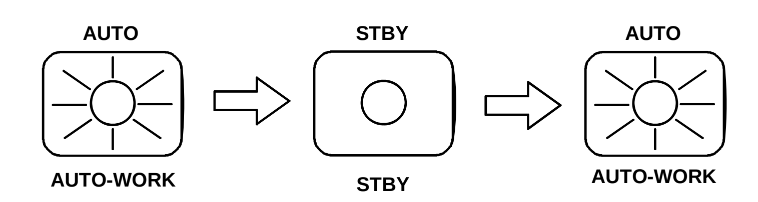
AUTO/Auto-Work: Kursänderung erfolgt automatisch in 3°-Schritten pro Sek., solange der Schalter nach BB oder STB bewegt wird oder 1° per Tastendruck.

Änderungen des gesetzten Kurses werden durch Piepsignale der AP50 Bedieneinheit angezeigt.

Der Betriebsarten-Taster bleibt beleuchtet, solange sich der Autopilot in der AUTO- oder AUTO-WORK-Betriebsart befindet (oder NAV-Betriebsart).

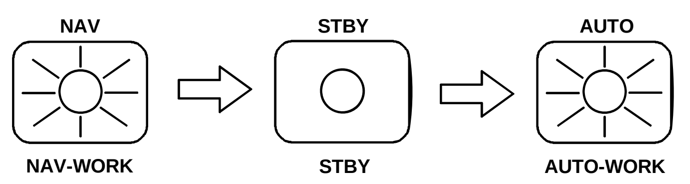
Die Bedienung der Betriebsarten-Taste führt den Piloten wie folgt:





Drücken der Betriebsartentaste führt den Autopiloten zurück in die Ausgangs-Betriebsart mit momentanem Kurs.

NAV/Nav-Work: Es ist nicht möglich, den gesetzten Kurs durch den Steuerschalter zu wechseln. Das Drücken der Betriebsarten-Taste setzt den Autopiloten in die STANDBY-Betriebsart, erneutes Drücken setzt den Autopiloten jedoch in AUTO-Betriebsart und nicht zurück in NAV-Betriebsart.



Anmerkung ! *Die NAV-Betriebsart kann nur durch ein Bediengerät oder die AP51 Fernbedienung aktiviert werden.*

2.6 Automatik Steuerung

AUTO-Betriebsart

AUTO

In der AUTO-Betriebsart wird das Schiff vom AP50 automatisch auf einem vorgegebenen Kurs gesteuert. Die AUTO-Funktion ist durch einmaliges Drücken der AUTO-Taste jederzeit und aus jeder Betriebsart oder Funktion des AP50 verfügbar. Beim Wechsel aus der STBY- in die AUTO-Betriebsart nutzt der AP50 den momentanen Schiffskurs als eingestellten Kurs und das Ruder bewegt sich zur Mittschiffsposition.

Die **W Init rudder** Einstellung hat keinen Einfluss.

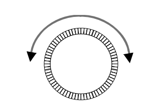
Der AP50 übermittelt in der AUTO-Betriebsart Ruderbefehle an die Ruderanlage, um das Schiff auf dem eingestellten Kurs zu halten. Der Kompass liefert die zum Kurshalten erforderlichen Kursdaten.

Der AP50 hält das Boot auf dem eingestellten Kurs, bis die Wahl einer neuen Betriebsart oder eine neue Kurseinstellung entweder über den Kurswahldrehknopf, über die (PORT) (STBD) Tasten erfolgt oder durch erneutes Drücken der AUTO-Taste. Eine Umdrehung der Scheibe entspricht 45° Kursänderung.

Wurde der Kurs auf einen neu eingestellten Kurs geändert, dreht das Boot automatisch auf den neuen Kurs und steuert auf diesem neuen Kurs weiter.

Display-Informationen:

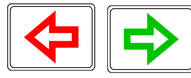
- Automatik Steuerungs-Betriebsart
- Eingestellter Kurs:329°.
- Bootskurs vom Kreiselkompass: 340.7°.
- Ruderwinkel: 02°nach Backbord.



Drehen des Kurswahldrehknopfs zur Kursänderung

In Uhrzeigerrichtung: Steuerbord Kursänderung

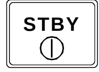
Gegen Uhrzeigerrichtung: Backbord Kursänderung



Drücken der BB- oder STB-Taste ändert den Kurs um jeweils 1°. Eine Einstellung der Kurswahldrehknopf auf Kursänderung von 5° oder 10° ist per Tastendruck im Installationsmenü möglich (Siehe auch Installationshandbuch, *Installationsmenü/ Einstellungen/Kurseinstellung*)



Drücken der AUTO-Taste um den aktuellen Kurs als Kurseinstellung zu übernehmen.



Drücken der STANDBY-Taste zur Wiederherstellung der manuellen Steuerung

AUTO-WORK -Betriebsart

Die AUTO-WORK-Betriebsart ist eine Automatik-Steuerungs-Betriebsart, die unter Einsatzbedingungen eingesetzt wird, welche sich von den normalen Bedingungen, unter denen ein Schiff unterwegs ist oder auf eingestelltem Kurs fährt, unterscheiden, wie z.B. Schleppnetzfischen, Schleppen, Schleppangeln mit einer Maschine, langsame Fahrt etc.

In solchen Situationen benötigen einige Schiffe unterschiedliche Einstellungen. Durch Drücken der WORK-Taste können separate Steuer- und Wendewerte genutzt werden. Außerdem kann die Ruderbewegung festgelegt werden bei Eintritt in die AUTO-WORK-Betriebsart von STANDBY oder DODGE.

Wenn **W Init Rudder** „Actual“ gewählt wird (Siehe auch Installationshandbuch, *Installationsmenü/Einstellungen/W Init Rudder*), bleibt die Ruder-Ablenkung bestehen und wird zum Trimmungswert (stoßfreie Übertragung).

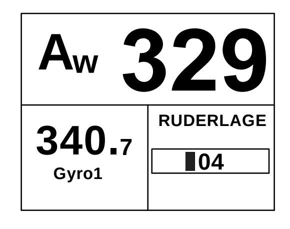
Wenn **W Init Rudder** „Midship“ gewählt wird, bewegt sich das Ruder nach Mittschiffs (0°).

Wird aus einer automatischen Betriebsart WORK gewählt und gewechselt zwischen Kurs und Routensteuerung, bleibt die

Ruderablenkung immer bestehen.

Schneller doppelter Druck der Taste NAV/SETUP zum Ändern der **Trim**- oder anderer WORK-Einstellungen (siehe AUTO-WORK im Bediener-Einrichtungsmenü auf S. 38).

Anmerkung ! *Wenn unter Steuerfunktion im Bediener-Set-Up-Menü die Einstellung Bugstrahlruder gewählt wurde, wird dieses durch Wählen der WORK-Betriebsart aktiviert.*



Display-Anzeige:

AUTO-WORK Betriebsart

- Eingestellter Kurs: 329°
- Bootskurs vom Kreiselkompass: 340.7°.
- Ruderbefehl nach 4° Backbord wird eingestellte Ruderlage

Wird eine komplette manuelle Kontrolle der Ruderlage in der AUTO-WORK-Betriebsart gewünscht, kann die automatische Kontrolle im Installations-/Einstellungsmenü außer Kraft gesetzt werden (Siehe auch Installationshandbuch, *Installationsmenü/Eintellungen/Autotrim).*

Achtung ! ***Der Off-Kurs-Alarm ist in AUTO-WORK-Betriebsart konstant außer Funktion.***

Anmerkung ! *Schleppnetzfischerei im Verbund erfordert lediglich manuelle Steuerung. Die Autotrim-Funktion sollte dauerhaft im Installations-Einstellungs-Menü ausgeschaltet sein.*

2.7 Bugstrahlruder-Steuerung

Wenn das Schiff mit einem Bugstrahlruder ausgestattet ist, kann dieses mit dem AP50 System verbunden werden und das Schiff kann dann durch Ruder, Bugstrahlruder oder Ruder mit Bugstrahlruder gesteuert werden.

Nach Verbindung eines Bugstrahlruders mit dem Autopilot-System (siehe TI51 Handbuch) muss im Installations-Menü die Type des Bugstrahlruders ausgewählt werden (siehe hierzu AP50 Installationshandbuch).

Eine Bugstrahlruder-Abbildung im Betriebsarten-Verzeichnis zeigt an, dass ein Bugstrahlruder mit dem System verbunden ist.

Nun kann eine von drei Kontroll-Funktionen im Anwender-Einstellungs-Menü gewählt werden:

- **Ruder**: Das Ruder wird zur Kurssteuerung eingesetzt (immer in AUTO-Betriebsart und NAV-Betriebsart)
- **Bugstrahlruder**: Das Bugstrahlruder wird zur Kurssteuerung eingesetzt (nur in AUTO-WORK-, Weg- und Zeitsteuerungs-Betriebsart)

- **Ruder und Bugstrahlruder**: Das Ruder und das Bugstrahlruder werden zur Kurssteuerung eingesetzt (nur in AUTO-WORK-, NAV-, Weg- und Zeitsteuerungs-Betriebsart)

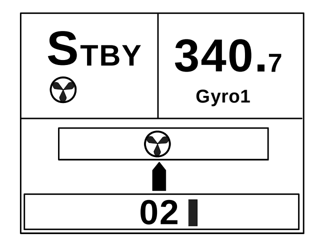
STANDBY -Betriebsart (Weg- und Zeitsteuer-ungs-Betriebsart)

STBY 340.7 Gyro1
RUDERLAGE
02

Kurssteuerung durch Ruder

STBY 340.7 Gyro1
02

Kurssteuerung durch Bugstrahlruder

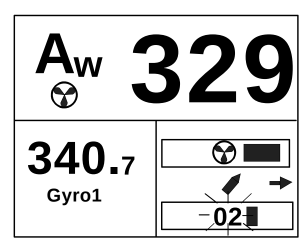


Kurssteuerung durch Ruder und Bugstrahlruder

AUTO-WORK-Betriebsart

AW 329
340.7 Gyro1
RUDERLAGE
02

Kurssteuerung durch Ruder



Kurssteuerung durch Bugstrahlruder

AW 329
340.7 Gyro1
02

Kurssteuerung durch Ruder und Bugstrahlruder

Achtung !

Bei der Bedienung eines AN/AUS-Bugstrahlruders ist es wichtig zu beachten, dass die meisten elektrischen Bugstrahlruder über einen Thermo-Ausschalter verfügen, der den Motor bei Überhitzung ausschaltet und nach Abkühlung wieder einschaltet. Auch die Wassertemperatur beeinflusst die Laufzeit. Das Bugstrahlruder soll nur für einige Minuten laufen und seine Gesamtlaufzeit sollte durch Erhöhen der Ruder-Empfindlichkeit begrenzt werden.
(Siehe hierzu im Installationshandbuch, *Installationsmenü/Einstellungen/ Thruster/Thruster Sens).*

2.8 Navigation mit dem AP50

Der AP50 kann Steuerinformationen von externen Navigationssystemen (GPS-/Kartenplotter oder ECS) nutzen, um das Boot zu einem bestimmten Wegpunkt zu führen oder durch eine Wegpunkt-Route zu steuern. In der NAV-Betriebsart nutzt der AP50 den Kurs-Sensor als Referenz zum Kurshalten. Die über den externen Navigations-Empfänger erhaltenen Steuerinformationen ändern den eingestellten Kurs, um den AP zu seinem Bestimmungs-Wegpunkt zu führen.

Anmerkung !

Die Nav.-Steuerung darf nur in offenen Gewässern eingesetzt werden. Bei Wahl der NAV-Betriebsart erfolgt die Einstellung des AP50 auf die autom. Steuerung auf dem aktuell eingestellten Kurs zum Bestimmungs-Wegpunkt.

Um eine zufrieden stellende Navigations-Steuerung zu erzielen, sind folgende Voraussetzungen vor Eingabe der NAV-Betriebsart zu schaffen:

- Die AP50 Auto-Steuerung muss getestet und für "gut" befunden werden.
- Der Navigations-Empfänger muss funktionieren und das Navigationssystem (GPS-/Kartenplotter oder ECS) muss vollständig mit kontinuierlichen Signalmerkmalen für gültige Positions- und Steuerdaten arbeiten.
- Wenigstens ein Wegpunkt muss eingegeben und als aktueller Wegpunkt (Ziel) im Navigations-Empfänger vorgegeben sein.
- Die Nav.-Quelle muss im AP50 ANWENDER EINSTELLUNGS-MENÜ auf den Navigator, der den momentanen Wegpunkt enthält, eingestellt sein.

Der AP50 hat überlagerte/gemischte Steuer-Betriebsarten. Kombiniert wird die XTE-Steuerung, die immer den Kursfehler senkrecht zum Sollkurs korrigiert und der zu steuernde Kurs (CTS), für den fortlaufend die Peilung zum Zielpunkt gemessen wird, um ebenfalls eine Kurskorrektur vorzunehmen

NAV
SETUP

Drücken der NAV-Taste zum Aktivieren der NAV-Info-/Bereitschaftsanzeige

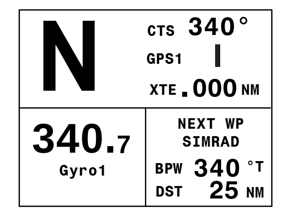
WP: SIMRAD
BWW : 270°
Chg : ← 70°
OK? Press NAV
340.7
Gyro1
RUDERLAGE
I01

Die obere Hälfte der Info-/Bereitschaftsanzeige zeigt den Namen des nächsten Wegpunktes (WP), die Peilung des neuen Wegpunktes und die erforderliche Kursänderung mit der Richtung, in die das Schiff drehen wird.

Der untere linke Teil zeigt den Kompasskurs und der untere rechte Teil zeigt den Ruderwinkel und Backbord Richtung.

NAV
SETUP

Neuer Kurs wird automatisch durch Drücken der NAV-Taste akzeptiert



Display-Anzeige

- NAV-Betriebsart
- Zu steuernder Kurs (Course to steer / CTS): 340° sind intern im Autopiloten eingestellt, um das Schiff auf diesem Kurs zu halten
- NAV-Quelle: GPS 1. Das Schiff befindet auf dem Kurs

  Kursfehler (XTE): 0.000 NM

Anmerkung !

Die Dezimalanzeige von Kursfehlern hängt vom Ausgang des Kartensystems ab. Drei Dezimalstellen ergeben eine präzisere Steuerung als zwei. Vier Dezimalstellen des Kartenplotters werden als drei Dezimalstellen im Display angezeigt.

- Kompass-Kurs von Kreiselkompass 1: 340.7°
- Nächster Wegpunkt: SIMRAD
- Peilung des nächsten Wegpunktes (BPW): 340°
- Entfernung zu diesem Wegpunkt: 25 NM

Routen Navigation

Wird der AP50 in der NAV-Betriebsart zur automatischen Steuerung durch eine Wegpunkt-Route angewiesen, so steuert der AP50 den ersten Wegpunkt der Route an, wenn Sie diesen als anzusteuerndes Ziel bestätigt haben.

Am Wegpunkt Ankunftskreis angekommen, ertönt ein akustisches Signal und auf dem Display erscheinen die neuen Kursvorschläge/Kursinformationen. Falls die erforderliche Kursänderung mehr als 10° beträgt, ist die anstehende Kursänderung zu überprüfen und anschließend zu bestätigen.

Die Änderung wird durch Drücken der NAV-Taste nach Erscheinen der Prompt-/Bereitschafts-Anzeige bestätigt. Wurde eine externe Alarmeinheit (optional) mit dem AP50 System verbunden, ertönt ein Alarm nach 5 Sekunden. Erfolgt keine Bestätigung, setzt der AP50 seine Fahrt auf dem momentan voreingestellten Kurs in der NAV-Betriebsart fort.

Übernahme der manuellen Steuerung jederzeit möglich durch Drücken der STANDBY-Taste.

Wenn „Routenende“ als abschließender Wegpunkt-Name benutzt wird, wird bei Erreichen des letzten Wegpunktes eine „Ende der Route-Warnung“ vom aktiven Bediengerät gegeben.

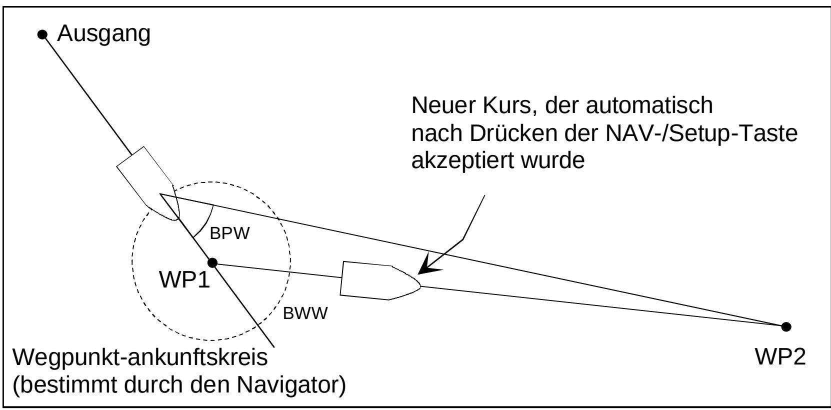
Anmerkung !

Ist der AP50 an einen Nav.-Empfänger angeschlossen, der keine Daten für die Peilung zum nächsten Wegpunkt sendet, so erfolgt die Steuerung lediglich nach den XTE-Daten. In diesem Fall muss an jedem Wegpunkt die AUTO-Betriebsart eingeschaltet und der reine Kurs entsprechend der Peilung zum nächsten Wegpunkt manuell eingegeben werden. Anschließend wieder die NAV-Betriebsart wählen.

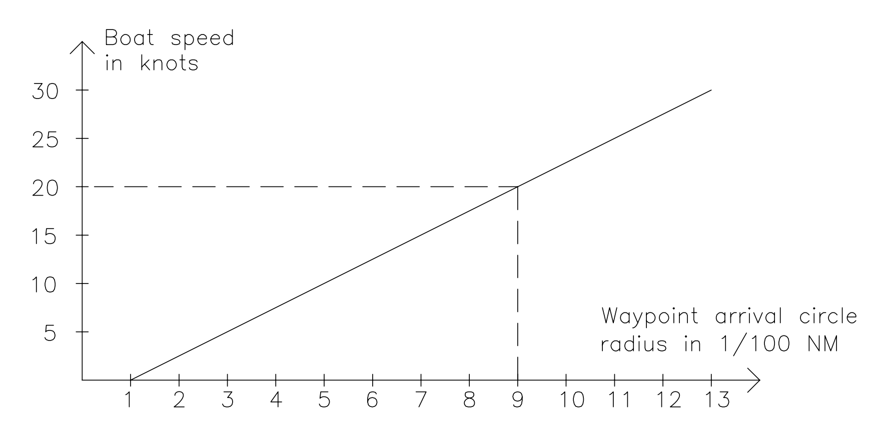
Einstellung des Wegpunkt-Ankunftskreises

Für die Routen-Navigation wird empfohlen, bei einem eingestellten Wegpunkt-Ankunftskreis die automatische Wegpunkt-Shift/Wechsel-Funktion zu nutzen.

Der Ankunftskreis sollte im Verhältnis zur Schiffsgeschwindigkeit eingestellt werden. Je höher die Geschwindigkeit, desto weiter der Kreis. Es ist beabsichtigt, den Autopilot zu veranlassen, den Kurswechsel frühzeitig zu starten, um eine sanfte Wende vorzunehmen.



Die obere Abbildung kann genutzt werden, um den geeigneten Wegpunkt-Ankunftskreis im GPS-/Kartenplotter zu wählen.



Beispiel: Bei einer Geschwindigkeit von 20 Knoten sollte ein Wegpunkt-Ankunftskreis mit Durchmesser von 0.09 NM genutzt werden.

Achtung: *Der Abstand zwischen Wegpunkten einer Route muss nicht*

kleiner sein als der Radius des Wegpunkt-Ankunftskreises bei Benutzung der automatischen Wegpunkt-Shift-Funktion

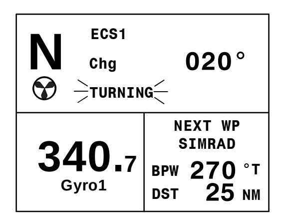
Elektronisches Seekarten System (ECS)

Ein ECS muss als Navigationsquelle gewählt werden.

Drücken der NAV-Taste zur Aktivierung der NAV-Schnellanzeige.

Die untere Hälfte des Displays zeigt den Namen des nächsten Wegpunktes (WP), die Lage zum Wegpunkt (BWW) und den erforderlichen Kurswechsel (Chg) mit der Richtung, in die das Schiff drehen wird.

Der verbleibende linke Teil zeigt den Kompasskurs und der rechte Teil zeigt Ruderwinkel und Richtung.

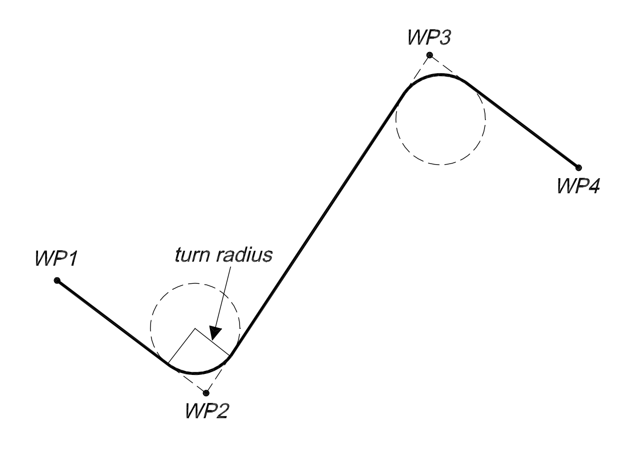


Drücken der NAV-Taste zum Akzeptieren des ersten Wegpunktes als Steuerrichtung. Der Autopilot dreht das Schiff in den neuen Kurs während das Display blinkend „Turning“ anzeigt..

Durch Akzeptieren des ersten Wegpunktes erfolgt gleichzeitig ein Akzeptieren der gesamten Wegpunktroute. Wenn der Autopilot den Kurs an jedem Wegpunkt wechselt, erscheint im Display blinkend „Turning“.

Wenn gewünscht wird, den Kurs an jedem Wegpunkt zu bestätigen, muss das GPS als NAV-Quelle gewählt werden.

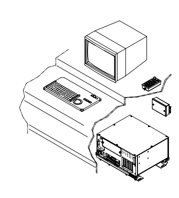
Eine Route besteht aus einer Anzahl von Wegpunkten, verbunden miteinander in gerader Strecke. Jeder Wegpunkt einer Route, mit Ausnahme des ersten und des letzten, hat einen bestimmten definierten Wenderadius, welcher es dem Schiff erlaubt zu wenden, bevor der Wegpunkt erreicht ist.



Achtung !

Ist ein ECS-System als Navigator gewählt, ist die Kursänderung wellig. Dies geschieht um den AP50 in die Lage zu versetzen, einer Strecke zu folgen, in der der Radius des Kurswechsels im Kartensystem vorgegeben ist. Die Navigation in dieser Betriebsart bedarf besonderer Aufmerksamkeit durch den Bediener.

Wahl eines anderen Navigators



Ist mehr als eine Navigationsquelle an den AP50 angeschlossen, ist jede wählbar. (Details hierzu sind dem Anwender-Einstellungs-Menü zu entnehmen).

NAV-WORK Betriebsart

Wie die AUTO-WORK Betriebsart ist die NAV-WORK Betriebsart eine automatische Steuerungsbetriebsart, die unter bestimmten Steuerbedingungen genutzt werden sollte (siehe AUTO-WORK Betriebsart).

NAV
SETUP

Wenn das Schiff in der AUTO-WORK Betriebsart einer Kurslinie folgt und ide NAV Taste gedrückt wird, wird das Schiff in der Navigationsbetriebsart gesteuert und die Arbeitsparameter werden beibehalten (Trimm, etc.).

NW CTS 280° GPS1 XTE .023 NM
340.7 Gyro1 NEXT WP SIMRAD BPW 280 °T DST 25 NM

Display-Anzeige:

- NAV-WORK Betriebsart
- Zu steuernder Kurs (Course to steer / CTS): 280° sind intern im Autopiloten eingestellt und errechnet, um das Schiff auf diesem Kurs zu halten. Es betrifft auch Einstellungen, die während der Seeerprobung gemacht wurden (Siehe hierzu auch im Installationshandbuch, *Installationsmenü/Einstellungen/ Init NAV*)
- NAV-Quelle: GPS1. Das Schiff befindet sich auf der Steuerbord-Seite der Kurslinie.
- Kursfehler: 0.023 NM
- Kompasskurs vom Kreiselkompass: 340.7°
- Nächster Wegpunkt: Simrad
- Peilung des nächsten Wegpunktes (BPW): 280°
- Entfernung zum Wegpunkt: 25 NM

Wird eine komplette manuelle Kontrolle der Ruder-Trimmung in der AUTO-WORK-Betriebsart gewünscht, kann die automatische Trimmung im Installations-/Einstellungsmenü außer Kraft gesetzt werden (Siehe hierzu im Installationshandbuch, *Installationsmenü/Einstellungen/Autotrim*).

Anmerkung ! *Der Off-Kurs-Alarm ist in AUTO-WORK-Betriebsart konstant außer Funktion.*

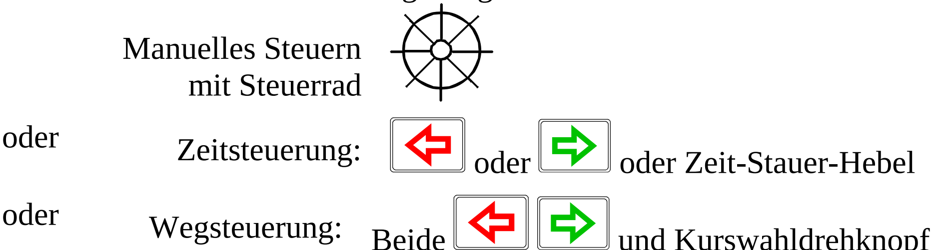
2.9 Ausweichen (Dodging)

Ausweichen (Dodge) in Auto-Betriebsart

Die Dodge-Funktion ist dann nützlich, wenn schnell eine manuelle Steuerübernahme zum Umfahren von Hindernissen notwendig ist und wenn nach dem Ausweichmanöver die Rückkehr auf den ursprünglichen Kurs erfolgen soll. Die Ausweich-Funktion wird durch kurzes Drücken der DODGE/TURN-Taste aktiviert.

Der in der DODGE-Betriebsart angezeigte Sollkurs ist der vor Einleiten der Dodge-Funktion eingestellte Kurs. Wird AUSWEICHEN/DODGE angezeigt, befindet sich der AP50 im STBY-Betrieb und die Steuerung erfolgt nicht mehr durch den AP50. Das Schiff ist entweder manuell oder mit Hilfe der Zeit- oder Wegsteuerung zu steuern. Im unteren linken Teil der Anzeige wird der aktuelle Kurs gezeigt, (z.B. 340.7 von Kreiselkompass 1).Bei manueller Steuerung wird die Kupplung oder das Bypass-Ventil abgeschaltet während des Ausweichens. Der AP50 verbleibt in der DODGE-Betriebsart, bis diese durch zweites Drücken der Taste (DODGE/TURN) verlassen wird oder eine andere Betriebsart gewählt wird.

DODGING wird wie folgt ausgeführt:



Drehen des Kursknopfes zum Einstellen eines neuen Kurses (Nicht möglich in Follow Up.

Um die DODGE-Betriebsart zu verlassen, werden folgende Tasten gedrückt:

DODGE TURN: Wählt AUTO-Betrieb mit dem zuletzt eingegebenen oder neu eingestellten Kurs

AUTO: Wählt AUTO-Betrieb mit dem z.Zt. anliegenden Kurs als Kurseingabe

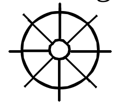
Anmerkung ! *Die Nutzung von NFU oder FU (Zeit- oder Wegsteuerung) Unterbetriebsarten während des Ausweichens aktiviert ein blinkendes "NFU” oder "FU” anstelle von "AUSWE/DODGE”.*

Ausweichen (Dodge) in NAV-Betriebsart

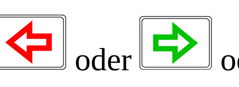
Schnelles Drücken der (DODGE/TURN) Taste aktiviert die DODGE-Betriebsart

Der in der DODGE-Betriebsart angezeigte Sollkurs ist der vor Einleiten der DODGE-Funktion eingestellte Kurs. Wird AUSWEICHEN/DODGE angezeigt, befindet sich der AP50 im STBY-Betrieb und die Steuerung erfolgt nicht mehr durch den AP50. Das Schiff ist entweder manuell oder mit Hilfe der Zeit- oder Wegsteuerung zu steuern. Bei manueller Steuerung wird die Kupplung oder das Bypass-Ventil abgeschaltet während des Ausweichens. Der AP50 bleibt solange in der DODGE-Betriebsart, bis diese durch erneutes Drücken der (DODGE/TURN) Taste verlassen oder eine andere Betriebsart gewählt wird.

DODGING wird wie folgt ausgeführt:

Manuelles Steuern mit Steuerrad: 

oder

Zeitsteuerung:  oder oder Zeit-Stauer-Hebel

oder

Wegsteuerung: Beide Tasten  und Kurswahldrehknopf

Um die DODGE-Funktion zu verlassen, werden folgende Tasten gedrückt:

Kehrt zurück zu NAV-Betriebsart mit aktuellem Kurs (kann einen drastischen Kurswechsel erzeugen).



Wählt AUTO-Betrieb mit dem z.Zt. anliegenden Kurs als Sollkurs



Wählt NAV-Betrieb mit jetziger Position und sofortiger neuer Peilung zum nächsten Wegpunkt .

Anmerkung ! *Die Nutzung von NFU oder FU (Zeit- oder Wegsteuerung) Unterbetriebsarten während des Ausweichens aktiviert ein blinkendes "NFU” oder "FU” anstelle von "AUSWE/DODGE”.*

2.10 TURN / Wende-Betriebsart

U-Wende

In der AUTO-Betriebsart bietet der AP50 eine spezielle Wende-Funktion (U-Turn/180°-Wende). Diese Funktion ist besonders hilfreich in Gefahrensituationen (Mann über Bord).

Bei einem U-Turn (180°-Wende) ändert sich der voreingestellte

Kurs um 180° Grad in entgegengesetzte Richtung. Sie können selbst entscheiden, ob die neue Kursrichtung über Steuer- oder Backbord eingeschlagen werden soll. Ein langes Drücken der (DODGE/TURN) Taste aktiviert die U-Turn-Funktion.

Danach hält der AP50 solange den voreingestellten Kurs, bis entweder die Taste (BACKBORD) oder (STEUERBORD) zur Richtungswahl des U-Turn gedrückt wird. Falls innerhalb einer Minute die Taste (BACKBORD) oder (STEUERBORD) nicht gedrückt wird, wird die AUTO-Betriebsart aktiviert und der AP50 behält den bisherigen Kurs bei.

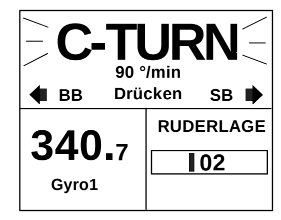
C-Wende

Der AP50 verfügt auch über eine ständige Wende-Funktion in der AUTO- oder AUTO-WORK-Betriebsart. Diese kann eingesetzt werden für das Einkreisen von Fischen, Schleppnetzfischen etc. Die C-Wende-Funktion erzeugt eine konstante Kreisdrehung des Schiffes. Der Anwender muss entscheiden, ob nach Backbord oder Steuerbord.

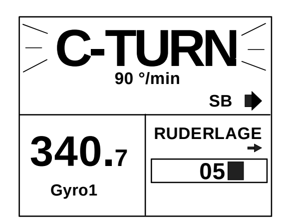
Um in die C-Wende-Betriebsart zu gelangen, werden folgende Tasten gedrückt:

Wählen der U-Wende-Funktion durch langes Drücken der DODGE/TURN-Taste.

Dann C-Wende-Funktion aktivieren durch erneutes langes Drücken der DODGE/TURN-Taste.



Der AP50 behält den bisherigen Kurs bei, bis entweder die Taste BB oder STB zum Bestimmen der Richtung, in welche die C-Wende ausgeführt werden soll, gedrückt wird. Falls innerhalb einer Minute die Taste BB oder STB nicht gedrückt wird, wird die AUTO-Betriebsart aktiviert und der AP50 behält den bisherigen Kurs bei.



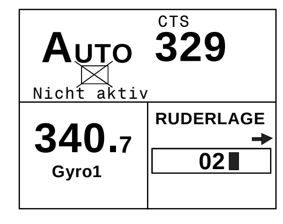
Schiff wendet nach Backbord

Die Drehgeschwindigkeit kann entweder vor oder während der Wende eingestellt werden. Erhöhen der Drehgeschwindigkeit erzeugt einen kleineren Wendekreis und umgekehrt.

Um die C-Wende-Betriebsart zu verlassen kann jegliche Betriebsarten-Taste gedrückt werden. Durch Drücken der AUTO-Taste wird im oberen Teil der Anzeige der neue Kurs dargestellt.

Während der C-Wende-Betriebsart ist das Bugstrahlruder nicht einsatzbereit.

2.11 Multi-Stationssystem



Nicht aktives Bediengerät

Bei einem normalen AP50-Mehrfach-System ist die Bedienung des AP50 von jeder, dem System angeschlossener, Bedieneinheit aus möglich. Eine Bedieneinheit ist "aktiv" und ermöglicht dem Anwender den Zugriff auf sämtliche Funktionen, die Betriebsarten zu wechseln und Kurseinstellungen zum automatischen Kurshalten vorzunehmen. Alle verbleibenden Bedieneinheiten sind "nicht aktiv" und haben, bis sie "aktiviert" werden, keine Einwirkung auf oder Kursänderungen. Einmaliges Drücken entweder der Taste STANDBY, AUTO oder NAV an einer "nicht aktiven" Bedieneinheit "aktiviert" das Gerät und führt zur Steuerübergabe. Um in der Betriebsart zu verbleiben, wird die aktuelle Betriebsart-Taste gedrückt.

Anmerkung ! *Bei einer inaktiven Bedieneinheit können Hintergrundbeleuchtung und Kontrast direkt durch den Kurswahldrehknopf eingestellt werden.*

In der Hauptbedienfunktion von Multi-Bediengeräten muss eine Bedieneinheit als Hauptgerät (Master) bestimmt werden. „Einschalten“ (Power On) ist von jeder Einheit aus möglich, „Ausschalten“ (Power Off) jedoch nur vom festgelegten Hauptgerät (der Einheit, bei welcher „JA“ im Installations-Menü eingestellt wurde, siehe AP50 Installationshandbuch). In der Hauptbedienfunktion sind die Fernbedienung und Schalthebel gesperrt.

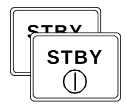
2.12 Verriegelungs-Funktion (Lock)

Standard Bedienung

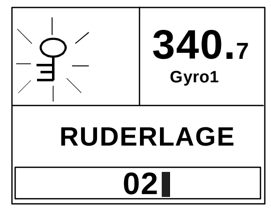
Die "Verriegelungs"-Funktion (LOCK) ist eine Sicherheitsvorkehrung im AP50-System, um bis auf eine, alle weiteren Bedieneinheiten zu sperren. Der Anwender bestimmt die zu nutzende Bedieneinheit.

Wird die "Verriegelungs"-Funktion genutzt, findet keine Übertragung von Bedienbefehlen statt; nur die "aktive" Bedieneinheit behält die Steuerfunktion.

Achtung ! *Bei einer verriegelten Bedieneinheit können Hintergrundbeleuchtung und Kontrast direkt durch den Kurswahldrehknopf eingestellt werden.*

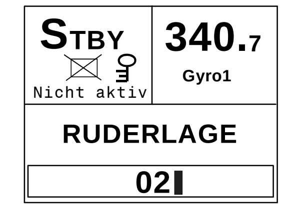


Zur Aktivierung der LOCK/Verriegelungsfunktion die Taste [STBY] (STBY) der aktiven Einheit zweimal schnell drücken.



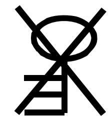

"Aktiven" Einheit

Das Display der "aktiven" Bedieneinheit zeigt zunächst ein Symbol, gefolgt von der Hauptanzeige. Das Schlüsselsymbol und die Hauptanzeige des Betriebsart-Index wechseln sich ab (nicht wenn als Hauptbedieneinheit bestimmt).



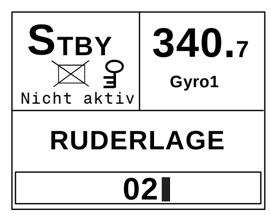
„Inaktiven“ Einheit

Die "aktive" Bedieneinheit entriegelt das System durch zweifaches Drücken (2 x kurz) der STBY-Taste



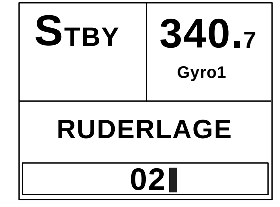
Nach der Entriegelung der anderen Bedien-Stationen zeigt die "aktive" Bedieneinheit obiges Symbol, bevor wieder die normale Anzeige erscheint. Alle anderen Bedieneinheiten kehren in den Zustand "nicht aktiv" zurück.

Hauptbedienung



Fernbedienein-heiten inaktiv

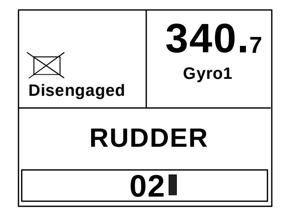
Während der Hauptbedienfunktion (Wheelmark) sind alle Fernbedieneinheiten inaktiv beim Einschalten (Power On).Das Schlüsselsymbol erscheint bei allen Fernbedieneinheiten mit LCD-Anzeige.



Ein schnelles zweifaches Drücken der STANDBY-Taste der Hauptbedieneinheit aktiviert die Fernbedieneinheiten. Dies wird in der Hauptbedieneinheit angezeigt durch ein aufleuchtendes, durchkreuztes Schlüsselsymbol, während es auf den Fernbedieneinheiten verschwindet. Die erste Fernbedieneinheit, die aktiviert wird, übernimmt die System-Kontrolle. Wenn die aktivierte Fernbedieneinheit über ein Display verfügt, sind alle anderen Fernbedieneinheiten inaktiv und Einheiten mit Display zeigen das Schlüsselsymbol. Wenn die aktivierte Fernbedienungseinheit kein Display hat (R3000X, FU50, S35, JS10), können alle Fernbedienungseinheiten bedient werden, bis eine Einheit mir Display bedient wird. Dann sind alle anderen Einheiten inaktiv.

Um die verriegelten Fernbedieneinheiten zu entriegeln ist die STANDBY-Taste der Hauptbedieneinheit schnell zweifach zu drücken.

2.13 Externe System-Wahl



Eine externe Systemwahl kann eingesetzt werden für den Wechsel von Automatik-Betriebsart zu manueller Steuerung und umgekehrt (entsprechend den IMO-Richtlinien MSC.64, Abs. 4). Der Wahlschalter muss die momentane Steuerart hinreichend zu jedem Zeitpunkt anzeigen. Wenn manuelles Steuern gewählt wurde, wird der AP 50 von der Schiffssteuerung getrennt und das Display zeigt „nicht verbunden“ (beim FU50 leuchten keine Betriebsarten-Anzeigen). Ist automatische Steuerung gewählt, dann gehr der AP50 in die AUTO- oder AUTO-WORK-Betriebsart. Zum Anschluss eines externen Systemwahl-Schalters siehe „Systemwahl“ im AP50 Installationshandbuch.

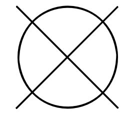
2.14 Anwender-Grundeinstellungs-Menü

Beim AP50 haben die STANDBY-, AUTO- und NAV-Betriebsart ein Grundeinstellungs-Menü mit wählbaren Einstellungen. Durch schnelles doppeltes Drücken der NAV-Taste aus der jeweiligen Betriebsart heraus kann das Anwender-Grundeinstellungs-Menü für die aktuelle Betriebsart leicht aufgerufen werden. Durch Drücken der BB- oder STB-Taste können die einzelnen Menüpunkte angesteuert werden. Die Werte können durch Benutzung des Kurswahldrehknopfs verändert werden.

Anmerkung ! *Eingehendere Informationen über die verschiedenen Menüpunkte des Benutzereinstellungsmenüs befinden sich im AP50 Installationshandbuch in den Kapiteln 3 und 4.*

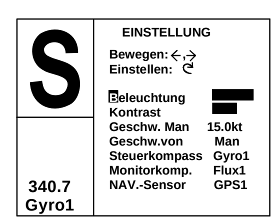


Blinkendes Kurswahldrehknopf-Symbol



Wenn der Kurswahldrehknopf für Einstellungen im Anwender-Grundeinstellungs-Menü genutzt wird, erscheint auf dem Bildschirm ein Symbol, welches besagt, dass keine Kurseinstellung vorgenommen werden kann, bis die AUTO (AUTO)-Taste gedrückt wird.

Standby-Betriebsart



<u>Beleuchtung</u>

Reguliert die Display- und Drucktasten-Beleuchtung (10 Stufen, 10 = hell). Beim Ausschalten des Systems wird die Einstellung gespeichert und beim Einschalten erfolgt die Rückkehr zum gespeicherten Wert. Eine Einstellung erfolgt lokal an der aktivierten Bedieneinheit und gilt nur für diese.

Kontrast

Reguliert die Kontrasteinstellung des Displays (10 Stufen). Beim Ausschalten des Systems wird die Einstellung gespeichert und beim Einschalten erfolgt die Rückkehr zum gespeicherten Wert. (Lokale Einstellung). Bei hohen Temperaturen sind nicht alle Stufen einstellbar durch die automatische Temperatur-Kompensation.

Steuer Funktion

(Nur verfügbar, wenn im Installations-Menü die Bugstrahlruder-Betriebsart gewählt wurde)

Es sind folgende Steuerfunktionen wählbar: Das Schiff wird entweder per Ruder, per Bugstrahlruder oder mit einer Kombination aus Ruder und Bugstrahlruder gesteuert, abhängig von der gewählten Betriebsart. In der AUTO- und NAV-Betriebsart ist immer die Steuerung per Ruder gewählt.

Geschwindigkeit (manuell, LOG, Geschwindigkeit über Grund)

Der AP50 passt sich der Schiffsgeschwindigkeit an und diese Einstellung sollte entsprechend angepasst sein.

Wenn kein Geschwindigkeitsgeber oder eine andere Geschwindigkeitsquelle vorhanden sind, kann die Geschwindigkeit manuell durch den Kurswahldrehknopf in einem Bereich von 1 – 70 Knoten eingestellt werden.

Wird ein externer Geschwindigkeitsgeber gewählt, werden die aktuelle Geschwindigkeit und die Quelle angezeigt.

Wenn ein externer Geschwindigkeitsgeber gewählt, jedoch unterbrochen ist, wird alle 15 Sekunden ein Alarm gegeben und die manuelle Geschwindigkeit wird automatisch auf die manuelle Geschwindigkeit auf die letzte Eingabe gesetzt. Wenn dann der Geschwindigkeitsgeber wieder verfügbar ist, wird diese automatisch wieder vom AP50 genutzt.

Geschwindigkeitsgeber

Wählen Sie die Geschwindigkeitsquelle. Wenn kein Geschwindigkeitsgeber zur Verfügung steht, wird die Geschwindigkeitsquelle auf MAN (manuell) für manuelle Geschwindigkeitseingabe eingestellt.

Steuer Kompass

Wählt den für die automatische Steuerung genutzten Kompass, sofern mehrere Kompasse angeschlossen sind.

Monitor Kompass

Wählt den als Monitor-Kompass genutzten Kompass, wenn mehrere Kompasse angeschlossen sind.

Nav-Quelle

Wählt den Sensor für die Steuerung in der NAV-Betriebsart.

Auto-Betriebsart

A
341°
CTS
340.7
Gyro1
EINSTELLUNG
Bewegen:
Einstellen:
Beleuchtung
Kontrast
Seegang AUTO
Ruder 0.50
Stützruder 1.40
Weiter

Beleuchtung

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Kontrast

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Steuer-Funktion

(Nur verfügbar, wenn im Einstellungsmenü Bugstrahlruder gewählt wird, siehe AP50 Installationshandbuch).

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Seegangsfilter

Seegang bestimmt die Gradzahl, um die das Schiff vom gesetzten Kurs abweicht, bevor eine Meldung an das Ruder erfolgt.

AUS/OFF: Bietet präzise Steuereigenschaften, erhöht jedoch die Ruderleistung.

AUTO: Reduziert die Ruderleistung und Empfindlichkeit des Autopiloten in rauher See automatisch.

MANUAL: Setzt Werte manuell (MAN 1 - MAN 10, 10 ≈ ±6°).

Diese Einstellung bestimmt, um welche Gradzahl das Schiff vom anliegenden Kurs abweichen kann, bevor ein Ruderbefehl erfolgt. Bei ruhiger See sollte die Einstellung AUS/OFF gewählt werden, was theoretisch bedeutet, dass der Autopilot keine Abweichung vom eingestellten Kurs erlaubt. Der Seegangsfilter-Wert sollte bei stärkerem Seegang erhöht werden. Dies bedeutet eine Verringerung der Ruderempfindlichkeit in der Art, dass das Schiff um die im Seegangsfilter eingestellte Gradzahl abweichen kann, bevor ein Ruderbefehl erfolgt. Der Ruderwert wird errechnet durch Kursfehler-Überschreitung des gesetzten Limits und multipliziert mit dem P-Faktor. Dies verhindert extreme Ruderausschläge und reduziert die Ruderaktivität.

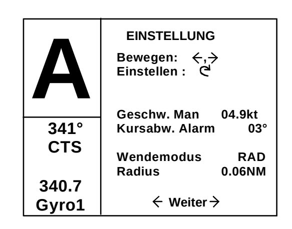
Anmerkung ! *Unter Voraussetzungen, wo aktives Steuern erforderlich ist, sollte der Wert des Seegangsfilters reduziert werden.*

Ruder

Ruder stellt die Ruderverstärkung ein, welche aus dem Verhältnis zwischen dem gewählten Ruderwinkel und dem Kursfehler (P-Faktor) resultiert. Der Fehlerwert ist abhängig von der Bootslänge. Der Wert (im Bereich zwischen 0.05 und 4.00) wird bestimmt während der See-Erprobung, kann jedoch leicht im Anwender-Einstellungs-Menü verändert werden.

Gegenruder

Beim Gegenruder handelt es sich um den Parameter, der der Auswirkung der Drehgeschwindigkeit und dem Trägheitsmoment entgegenwirkt. Der voreingestellte Wert ist abhängig von der Bootslänge. Der Wert (im Bereich zwischen 0.05 und 8.00) wird bestimmt während der See-Erprobung, kann jedoch leicht im Anwender-Einstellungs-Menü verändert werden.



Geschwindigkeit (manuell, Log, Geschwindigkeit über Grund)

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart.

Außer Kurs-Alarmgrenze

AUS/OFF Kursbegrenzung setzt ein Limit für den Kurs-Alarm. Ein Alarm tritt ein, wenn der aktuelle Kurs vom eingestellten Kurs um mehr als das vorgegebene Limit abweicht. Die Fehlereinstellung ist 10° und der Bereich ist von 3-35°.

Wende-Betriebsart

Gewählt wird entweder Drehgeschwindigkeits-(ROT)Steuerung oder Radius-(RAD)Steuerung. ROT ist die Voreinstellung

Wendewinkel/Radius

ROT/RAD bestimmt den Wende-Wert für die ausgesuchte Wende-Betriebsart.

Der Drehgeschwindigkeitsbereich ist von 5°/Minute bis 720°/Minute und der Radius-Bereich ist von 0.01 bis 0.99 SM einstellbar.

Der Minimalradius kann niemals weniger betragen als der Wert der entsprechenden Wendegeschwindigkeit = 720°/Minute der eingestellten Reisegeschwindigkeit.

Der Wert wird bestimmt während der See-Erprobung, kann jedoch leicht im Anwender-Einstellungs-Menü verändert werden.

<u>Bugstrahlruder-Empfindlichkeit</u>

(Nur verfügbar, wenn im Installations-Einstellungs-Menü Bugstrahlruder gewählt wurde).

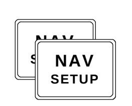
Die Bugstrahlruder-Empfindlichkeit bestimmt, um welche Gradzahl das Schiff vom festegelegten Kurs abweichen kann, bevor ein Bugstrahlruder–Befehl erfolgen kann. Wenn das Schiff von seinem Kurs abweicht, wird es durch das Bugstrahlruder auf den ursprünglichen Kurs zurückgebracht. Das TI50-Interface ist anpassungsfähig und versucht, die Bugstrahlruder-Befehle den Bootsbewegungen anzupassen. Wechseln die Bugstrahlruder-Befehle zu stark von einer zur anderen Seite, ist die eingestellte Bugstrahlruder-Empfindlichkeit zu niedrig. Ein höherer Wert reduziert die Aktivität und verlängert die Lebensdauer des Bugstrahlruders.

Wird ein niedriger Wert für die Bugstrahlruder-Empfindlichkeit benötigt, ist eine Reduzierung des Bugstrahlruder-Verstärkung in Betracht zu ziehen, um den schnellen Wechsel zu vermeiden.

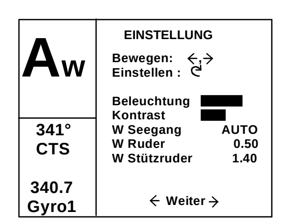
Bereich: Analoges Bugstrahlruder von 0° bis 30° in 1° Schritten
EIN/AUS Bugstrahlruder von 3° bis 30° in 1° Schritten

Fehlereinstellung: 1° für analoges Bugstrahlruder und 5° für EIN/AUS-Bugstrahlruder

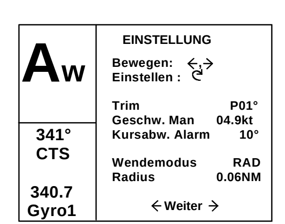
Auto-Work-Betriebsart



Schnelles doppeltes Drücken der NAV-Taste ermöglicht es, während der AUTO-WORK-Betriebsart in das Anwender-Einstellungen-Menü zu gelangen.



Das Anwender-Einstellungs-Menü für AUTO-WORK ist identisch mit dem der AUTO-Betriebsart, ausgenommen der Option, separate AUTO-WORK-Werte für Seegangsfilter, Ruder, Gegenruder und Wendegeschwindigkeit zu wählen. Um per Kurswahldrehknopf die Werte zu verändern, muss in diesem Menüpunkt die Taste STB oder BB gedrückt werden. Ruder, Gegenruder und Wendegeschwindigkeit werden im AP50 gespeicherter und automatisch bei Rückkehr in die AUTO-WORK-Betriebsart abgerufen.



Wenn nötig, muss der Kurswahldrehknopf zur Korrektur der Trimm-Einstellung genutzt werden. Die manuelle Trimm-Einstellung kompensiert die Auto-Trimm-Funktion während der für die Ausführung des angemessenen Ruderausgleichs benötigten Zeit.

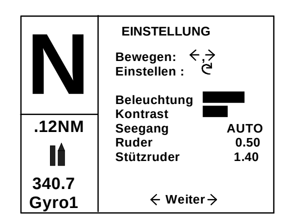
Achtung: Die Trimm-Einstellung wird nicht gespeichert.

Das Kursabweichungs-Limit ist nicht verfügbar in der NAV-WORK-Betriebsart.

Anmerkung !

Die Werte von Ruder und Gegenruder haben eine Einfluss auf die Steuereigenschaften des Schiffes, unabhängig davon, welche Steuerfunktion gewählt wurde (Ruder, Bugstrahlruder, Ruder und Bugstrahlruder).

Nav-Betriebsart



Die NAV-Betriebsart arbeitet erst zufrieden stellend, wenn die AUTO-Betriebsart eingestellt ist und anstandslos arbeitet.

Beleuchtung

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Kontrast

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Steuer-Funktion

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Seegangsfilter

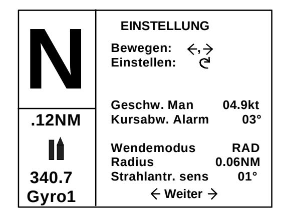
Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

Ruder

Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

Gegenruder

Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart



Geschwindigkeit

Gleiche Handhabung wie in der STANDBY-Betriebsart

Kursbegrenzung

Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

Nav-Verstärkung

Die NAV-Verstärkung bestimmt, um wie viel Grad der Autopilot den Schiffskurs korrigieren muss, um das Schiff wieder auf Kurs zu bringen unter Nutzung von Kursfehler und Schiffsgeschwindigkeit.

Je höher der Wert der NAV-Verstärkung ist, desto größer die Korrektur.

Ist der Wert zu niedrig eingestellt, benötigt das Schiff längere Zeit um den Schiffskurs zu erreichen. Auch kann es durch starke Seitenströmung abgetrieben werden.

Zu hoher Wert erzeugt ein Hinausschießen über den Kurs oder einen schwankenden Kurs.

Die Fehlereinstellung ist abhängig von der Bootslänge und der Bereich ist 0.5 bis 7.0.

Wende-Betriebsart

Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

Drehgeschwindigkeit/Radius (ROT/RAD)

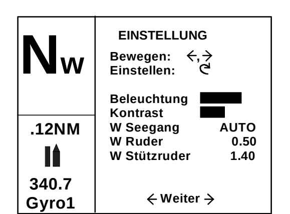
Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

Bugstrahlruder-Empfindlichkeit

Gleiche Handhabung wie in der AUTO-Betriebsart

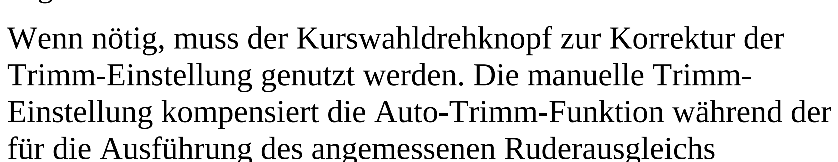
Nav-Work-Betriebsart

Schnelles doppeltes Drücken der NAV-Taste ermöglicht es, während der NAV-WORK-Betriebsart in das Anwender-Einstellungen-Menü zu gelangen.



Das Anwender-Einstellungs-Menü für NAV-WORK ist identisch mit dem der NAV-Betriebsart, ausgenommen der Option, separate NAV-WORK-Werte für Seegangsfilter, Ruder, Gegenruder und Wendegeschwindigkeit zu wählen. Um per Kurswahldrehknopf die Werte zu verändern, muss in diesem Menüpunkt die Taste STB oder BB gedrückt werden.

Die eingestellten Werte werden im AP50 gespeichert und automatisch bei Rückkehr in die NAV-WORK-Betriebsart abgerufen.



Wenn nötig, muss der Kurswahldrehknopf zur Korrektur der Trimm-Einstellung genutzt werden. Die manuelle Trimm-Einstellung kompensiert die Auto-Trimm-Funktion während der für die Ausführung des angemessenen Ruderausgleichs benötigten Zeit.

Achtung: Die Trimm-Einstellung wird nicht gespeichert.

Das Kursabweichungs-Limit ist nicht verfügbar in der NAV-WORK-Betriebsart.

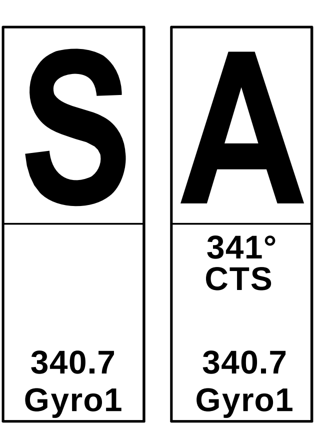
Anmerkung ! *Die Werte von Ruder und Gegenruder haben eine Einfluss auf die Steuereigenschaften des Schiffes, unabhängig davon, welche Steuerfunktion gewählt wurde (Ruder, Bugstrahlruder, Ruder und Bugstrahlruder).*

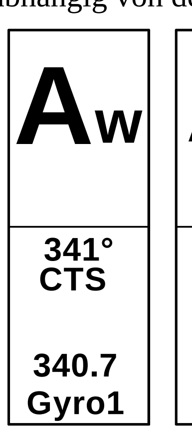
2.15 Instrumenten Schirme und Menüs

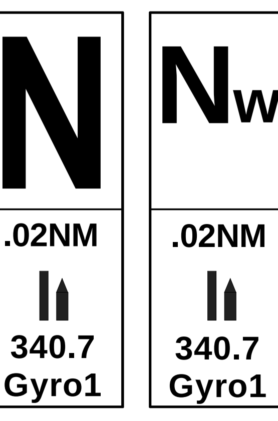
Eine Reihe von Instrumenten-Schirmen ist auf jedem Betriebsart-Bildschirm verfügbar durch Unterstützung von NMEA0183-Datensätzen (Siehe hierzu im Installationshandbuch, NMEA- Datensätze). Der Instrumenten-Bildschirm wird aktiviert durch Drücken der INFO (INFO) –Taste.

Anmerkung ! *Die Instrumenten-Bildschirme sind auch bei gesperrten Geräten verfügbar.*

Die linke Seite des Displays zeigt die folgenden Informationen, abhängig von der Betriebsart:





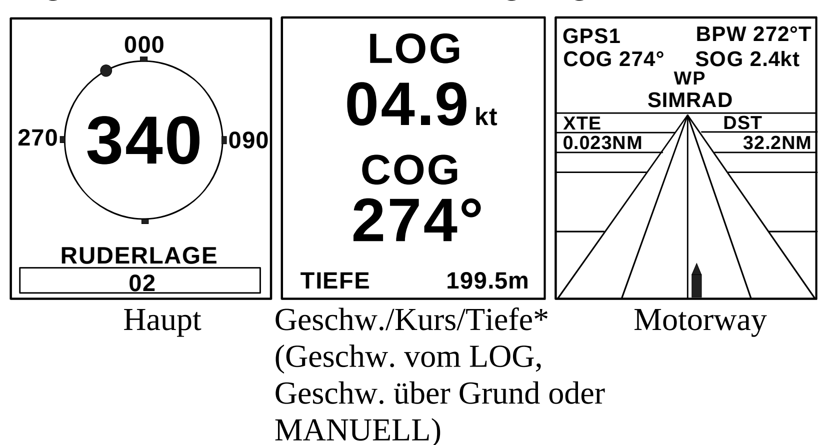


Standby. Kurs. Kursgeber — Auto — Auto-Work — Auto-Work mit Bugstrahlruder — Nav — Nav-Work — Nav-Work mit Bugstrahlruder

Eingestellter Kurs Kurs/Kursgeber

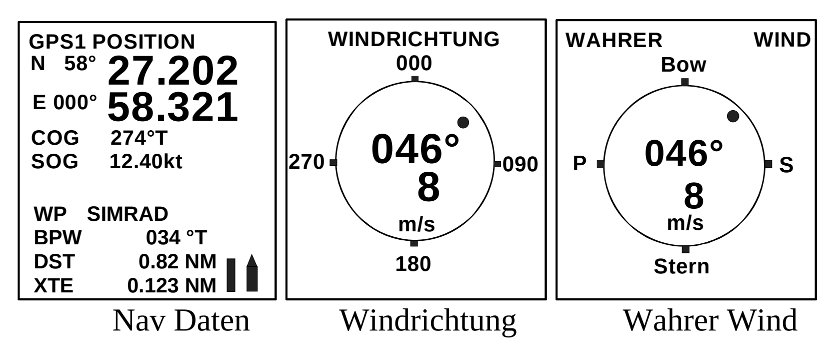
Kursfehler Kursgeber

Durch Drücken der INFO-Taste Aufrufen der verfügbaren Instrumenten-Bildschirme. Auf der rechten Displayseite werden folgende Instrumenten-Bildschirme angezeigt:

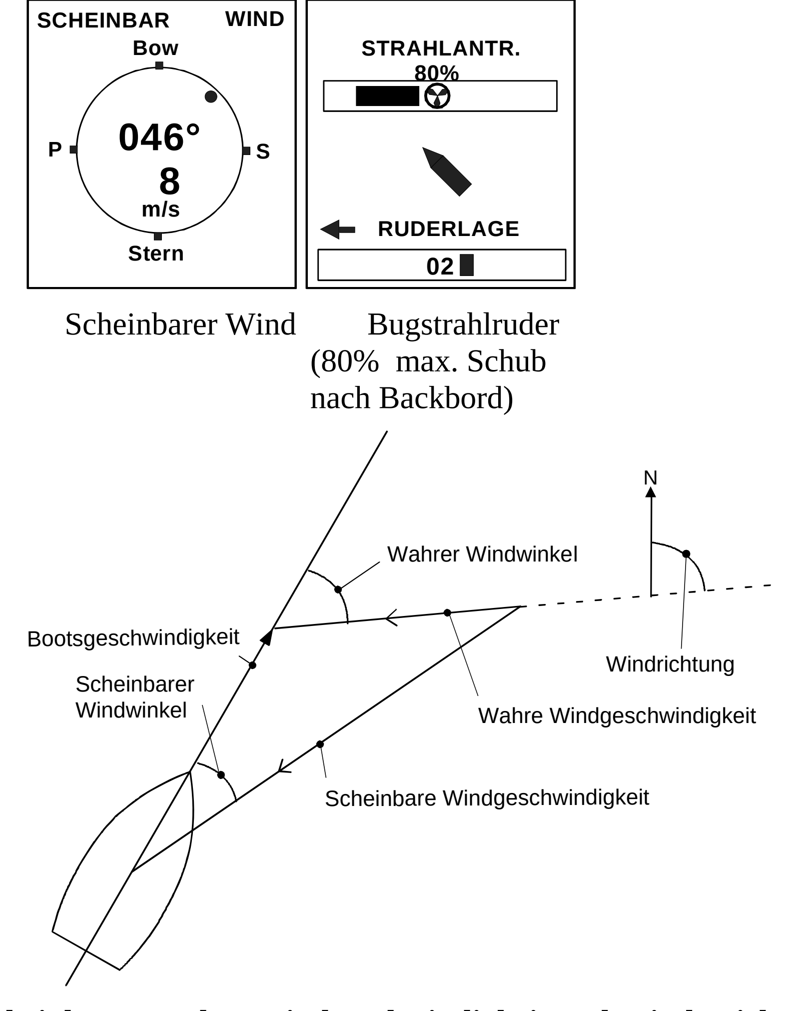


Haupt — Geschw./Kurs/Tiefe* (Geschw. vom LOG, Geschw. über Grund oder MANUELL) — Motorway

* Die abgelesene Geschwindigkeit bezieht sich auf den Geber, nicht auf den Kiel.



Nav Daten — Windrichtung — Wahrer Wind



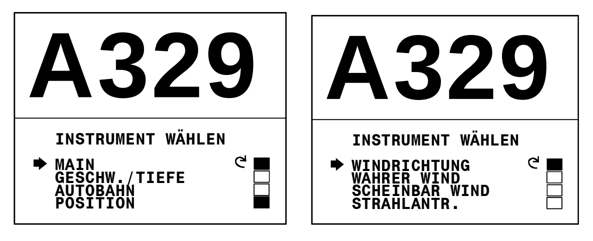
Scheinbarer Wind

Bugstrahlruder (80% max. Schub nach Backbord)

Abb. 2-2: Scheinbare / Wahre Windgeschwindigkeit und Wind- Richtung

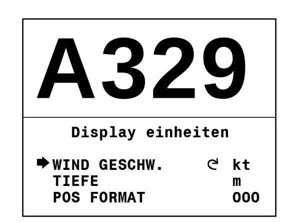
Bildschirmwahl

Wenn es nicht notwendig ist, Bildschirme aller Instrumente momentan im Bildschirm-Menü anzuzeigen, können diese vorübergehend durch schnelles zweifaches Drücken der INFO (INFO)-Taste entfernt werden. Aufrufen der verschiedenen Bildschirme durch Drücken der Taste ⇦ (BB) / ⇨ (STB). Jeder Bildschirm kann entfernt oder ausgewählt werden durch Drehen des Kurswahldrehknopfs.



Rückkehr zum letzten Instrumenten-Bildschirm durch einfaches Drücken der INFO (INFO)-Taste.

Instrument-Einstellung



Dieser Bildschirm biete Zugang zur Display-Einheit-Einstellung von Wind, Geschwindigkeit, Tiefe und Positionsformat. Drücken und Halten der INFO (INFO)-Taste aktiviert den Bildschirm.

Die (STB) -Taste wird genutzt zur Wahl eines Punktes und der Kurswahldrehknopf zur Wahl der Einheit.

Anmerkung ! *Die abgelesene Geschwindigkeit bezieht sich auf den Geber, nicht auf den Kiel.*

Diese Seite bleibt grundsätzlich frei.

3 WARTUNG

3.1 Bedieneinheit

Die AP50 Bedieneinheit benötigt bei normalem Einsatz kaum Pflege.

Zur Säuberung der Einheit sind nur milde Reinigungsmittel und Wasser zu verwenden, auf keinen Fall chemische Lösungsmittel oder Dieselöl etc. verwenden

Sicherstellen, dass alle offenliegenden ROBNET-Anschlüsse mit den Schutzkappen versehen werden.

Empfehlenswert ist, bei Saisonbeginn sämtliche Bedieneinheit-Anschlüsse zu überprüfen und mit Vaseline oder WD40 zu versehen. Verbleibt die Bedieneinheit an Bord, sollte sie mit der weißen Abdeckung geschützt werden.

3.2 Anschlussbox

Eine spezielle Wartung ist nicht notwendig. Es ist dennoch empfehlenswert, bei Saisonbeginn sämtliche internen Anschlüsse und Verbindungen zu prüfen.

3.3 Ruder-Rückgeber

In einem Abstand von 2-3 Monaten und jeweils zu Saisonbeginn ist diese Einheit (RF300) zu überprüfen und eventuell am Kugelgelenk mit Fett zu versehen.

3.4 Kompass (RC25)

Ist der Kompass Witterungseinflüssen ausgesetzt, ist im Abstand von 2-3 Monaten und bei Saisonbeginn eine Überprüfung vorzunehmen.

3.5 Antriebseinheit

Die Anleitung zur Wartung ist dem separaten Handbuch der Antriebseinheit zu entnehmen.

3.6 Wechsel der Programm-Software

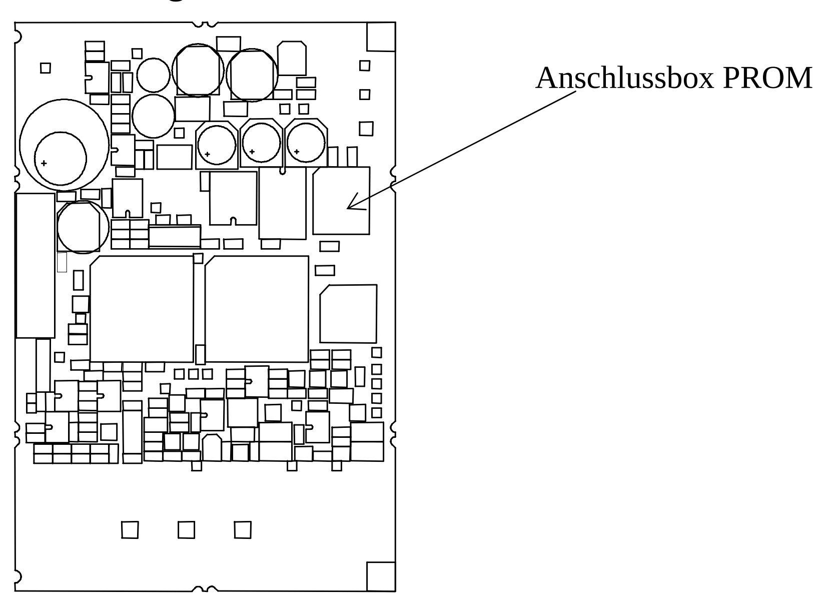


Abb. 3-1 J50/J50-40 Hauptplatine, Komponentenanordnung

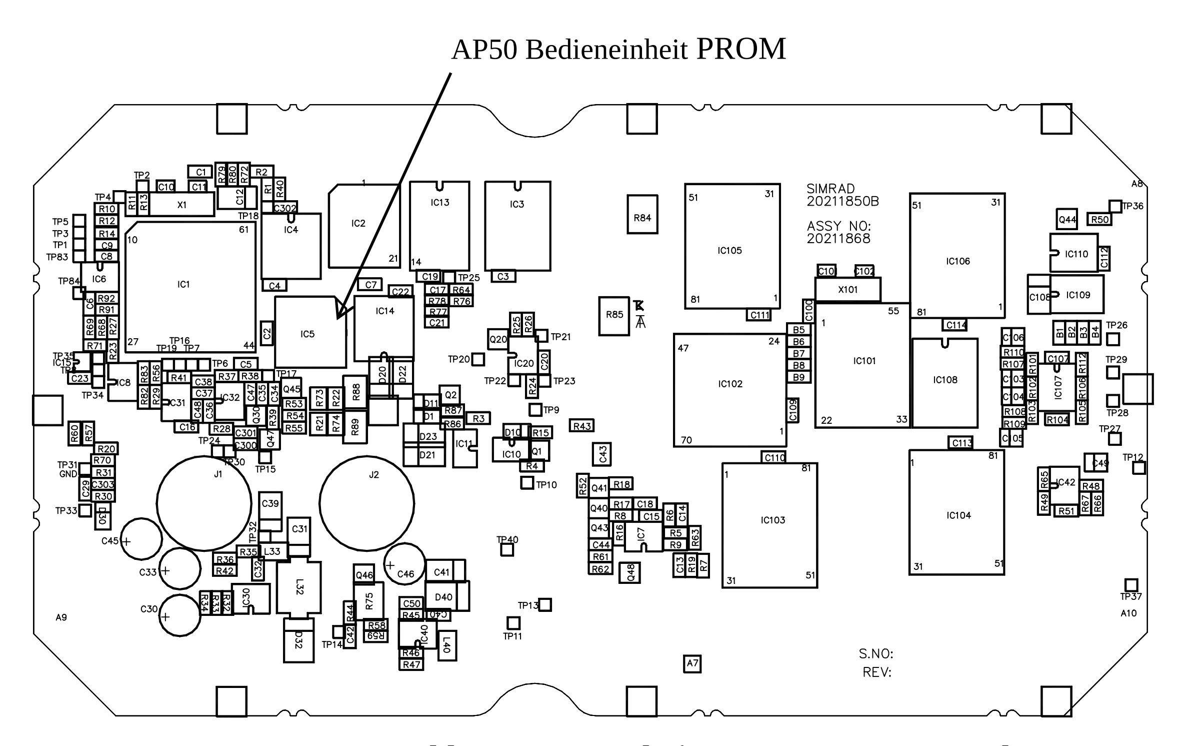
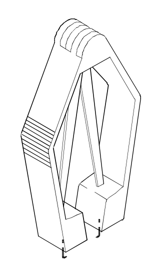
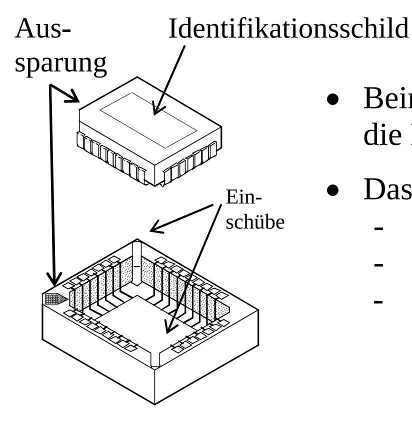


Abb. 3-2 AP50 Platine, Komponentenanordnung



- Entfernen des PROMS aus der Fassung durch Spezialwerkzeug (Teilenummer 44139806)
- Einsatz des Werkzeugs durch Drücken der zwei Greifstifte nach unten in die zwei Aussparungen der Fassungsecke.
- Werkzeug zusammendrücken und PROM herausziehen.



- Beim Einsetzen der PROMS beachten, dass der Ausschnitt in die Ecke der Fassung passt. Leicht in die Fassung drücken.
- Das Identifizierungskennzeichen beinhaltet:
  - Name der Einheit
  - SIMRAD Teile-Nummer
  - Software-Version

Achtung ! ***Stellen Sie sicher, dass sich das richtige PROM in der genutzten Einheit befindet.***

EPROM für die AP50 Bedieneinheit :................. P/N 20212189

EPROM für die J50 und J50-40 Anschlussboxen: P/N 20211934

- Nach Auswechseln des PROM ist ein Master Reset (Löschung/Rückstellung) durchzuführen (*Installation Menu/Service/Master reset).*

Diese Seite bleibt grundsätzlich frei.

4 FEHLERBEHEBUNG

Ein Autopilot ist ein komplexes System. Die Leistungsfähigkeit ist von der richtigen Installation und einer erfolgreichen See-Erprobung abhängig.

Im Falle eines Fehlers verfügt die AP50-Software über einige Testfunktionen zur Fehlerermittlung u. -beseitigung.

Es gibt für jeden erkannten Fehler einen akustischen oder visuellen Alarm.

Der akustische Alarm wird durch Drücken einer beliebigen Taste gelöscht (z. B. durch Ändern der Betriebsart von AUTO auf STBY). Alle visuellen Alarme bleibt bestehen und wechselt mit dem Bediendisplay, bis der Fehler behoben ist. Ist ein externer Alarmgeber installiert (siehe hierzu im Installationshanduch, externer Alarm), ertönt dieser 5 Sekunden nach dem internen Alarm. Entnehmen Sie der folgenden Tabelle einige Hinweise und versuchen Sie, das Problem selbst zu lösen oder nehmen Sie zwecks Unterstützung Kontakt zu Ihrem Simrad-Fachhandelspartner auf. Die Fehlerbehebung ist in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen.

Anmerkung ! *Im AP50 Plus System, befinden sich die J50 Boards in der JD5X Verteilerbox.*

Anmerkung ! *“Kompass-Differenz”, “Kursabweichung” und Ruderlimit“-Warnungen verschwinden automatisch, wenn der Fehler behoben ist.*

4.1 Alarme

Display Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Simrad **J300X** SW V1R1 P00 M00 S000	Wenn beim Anschalten die J300X/J3000X Status Anzeige erscheint, stoppt die Start-Einstellung und zeigt an, dass eine fehlerhafte Anschluss-einheit installiert wurde.	Installieren der J50 Anschluss-einheit oder JD5X Verteilerbox.
Systemfehler Alarme:		
Ruderrückgeber-Fehl. (Autopilot arbeitet m. simulierter Rückgebermeldung und der simulierte Rückgeber-Winkel wird im Display angezeigt)	Ruderrückgeber-Signal fehlt oder ist unregelmäßig. Analog-Ruder nicht angeschlossen. *Für das AP50 Plus System siehe auch unter “Fehlersuche” im Installationshandbuch.*	1. Alle Verbindungen prüfen. 2. Ausrichtung gemäß der Installationsanweisungen überprüfen 3. Ruderrückgeber-Einheit ersetzen. 4. Analog-Ruder installieren

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Aufleuchten der Ruderwinkel-Anzeige	Kein Ruder gewählt	Ruder wählen unter Steuer-Funktion im Anwender-Einstellungen-Menü.
Rudersteuerungs-Fehler (Das System schaltet in die Standby-Betriebsart)	– Steuergetriebe nicht betriebbereit – Unterbrochene Verbindung – Kein Strom – – Ruder-Rückgeber bewegt sich nicht mit Ruder *Achtung!* *Es wird empfohlen zu versuchen, den Fehler zu lokalisieren entweder beim Ruder-Antrieb (Befehlssignal, Steuergetriebe, Pumpe, Bypass-Ventil, Kupplung usw.) oder beim Ruderlagerückgeber durch NFU/FU-Befehlean die Bedieneinheit und Beobachten der Ruder-Rückmeldung an den Rückgeber* – Elektronik defekt	*Hinweis!* *Wenn die Rudersteuerung über eine AD50 oder eine JD5X erfolgt, befinden sich bezüglich der Fehlerbehebung Informationen im AD50 Handbuch oder im AP50 Plus Installationshandbuch unter „Fehlersuche“..* 1. Alle Verbindungen prüfen 2. Ruder-Rückgeber-Übertragungsarm FB prüfen. 3. Antriebseinheit Motor/Bürsten prüf. Für Magnetventil-Antrieb: 4. Prüfen der LEDs für Steuerbefehle für galvanisch isolierte Elektromagnet-ventile (Weitere Informationen finden Sie im AP50 Installationshandbuch, Anschlussklemmen). 5. Anschlusseinheit Power PCB ersetzen 6. Prüfen der Jumper-(Steckbrücken)-Einstellung auf der J50 Leiterplatine
Rudertest zu langsam	Zu hohe Last auf Ruderantrieb/ Luft im Hydrauliksystem. Zu geringe Leistung der Antriebseinheit.	1. Mechanische Hindernisse am Ruder/Arm/Quadrant suchen. Rückantriebskraft prüfen. 2. Hydrauliksystem entlüften. 3. Größere Pumpe einsetzen.

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Rudertestfehler	Mögliche Gründe: a) Ruderrückgeber-Fehler b) Momentane Überlastung der J50 c) Bypass/Kupplungs-Überlastung	Siehe Mängelbehebung unter den jeweiligen spezifischen Fehlerbeschreibungen
	Ruderbewegung nur in einer Richtung a) Mangelhafte Verbindung zu einem der Elektromagneten (kontinuierlich laufende Pumpe) b) Fehlerhafte Leiterplatine in der Anschlussbox	a) Verbindungen überprüfen b) PCB ersetzen
	Rudertest nicht innerhalb von 2 Min. beendet: a) Mangelhafte Verbindung zur Antriebseinheit b) Fehlerhafte Haupt-PCB in Anschlussbox c) Fehlerhafte Power PCB (Leiterplatine) in Anschlussbox	a) Verbindungen überprüfen b) PCB ersetzen c) PCB hinsichtlich durch-gebrannter Transistoren überprüfen. PCB auswechseln.
	Ruderbewegung mit voller Geschw. zu einer Seite. a) Fehlerhafte Power PCB in Anschl.-Box	PCB ersetzen
Ruder Limit	Das eingestellte Ruderlimit wurde erreicht oder überschritten	Dies ist lediglich eine Warnung und kann durch Turbulenzen am Kompass (Wellen), Geschwindigkeits-Log, scharfe Wenden oder ungenaue Parametereinstellungen verursacht werden.

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Steuer- und Monitor-kompassdaten fehlen	Keine Daten vom gewählten Kompass	1. Ist mehr als ein Kompass am System angeschlossen, siehe Anwender Grund-Einstell.-Menü zur Wahl eines anderen Kompasses 2. Verbindungen prüfen. 3. Kompass- oder Interface PCB ersetzen. (Anmerkung: Keine Kabel durchtrennen. Die Platine hat Klemmvorrichtungen.)
Komm.-Fehler aktiv Bediengerät	Aktive Bedieneinheit läuft geräuschlos.	1. STBY-Taste der "Inaktiven" Einheit zur Neueinstellung drück. 2. Robnet Kabel prüfen/reparieren. 3. PCB der Bedieneinheit ersetzen.
J50 Strom-Überlast (Verbleibt in der aktuellen Betriebsart ohne jeglichen Ruderbefehl)	Antriebseinheit reagiert nicht mehr wegen zu hoher Ladung oder Kurzschluss.	1. Antriebseinheit/Installation/ Manuelle Steuerung/Ruder prüfen 2. Antriebseinheit-Anschluss unterbrechen. Falls Fehler noch vorhanden, Leiterplatine der Anschlussbox ersetzen.
J50 Interne Spannungsver-sorgung	Interne 15 Volt-Ver-sorgung in Anschluss-Box unterhalb der Grenze	1. Hauptplat. der Anschlussbox ersetzen 2. Bei 12 V Spannung, Leiterplatine der Anschlussbox ersetzen
Bypass/Kupplung nicht aktiv	Schlechte Verbindung oder offener Stromkreislauf in Bypass/ Kupplungs-Spule	1. Verbindungen prüfen 2. Bypass/Kupplung ersetzen 3. Ruder-Test erneut durchführen.
J50 hohe Temperatur	Überhöhte Temperatur in Anschlussbox (>75°C), möglicherweise lange Überlastung	1. Autopilot ausschalten 2. Gegendruck in Antriebseinheit/ Steuersystem prüfen. 3. Spezifikation der Anschlusseinheit Mit Antriebseinheit vergleichen.

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Bypass/Kupplung Überlastung	Kupplung/Bypass Strom übersteigt die spezifiziert Last (Überlastung oder Kurzschluss)	1. Überprüfen Sie den tatsächliche Strom 2. Prüfen Sie die Spannungsmarkierung auf der Zündspule 3. Überprüfen Sie den Zündspulenwiderstand (durch Anschließen von Leitungen)
Datenfehler	Falsche Prüfsumme in Speicher-Parametern oder -Variablen in der J50 Anschlusseinheit oder beim GI51 Kreisel-Interface.	Aus und wieder einschalten. Wird der Alarm wiederholt und ist ein GI51 installiert, dann ausschalten – GI51 abklemmen – erneut anschalten. Wird der Alarm wiederholt, befindet sich der Fehler in der J50, falls nicht, dann hat das GI51 den Fehler verursacht.. Falls installiert, GI51 wieder anschließen,"Master Reset" durchführen u. neue "Liegeplatz-Einstellung" und “Interface” vornehmen. Ausschalten und erneut einschalten. Wird der Alarm wiederholt, Hauptplatine der Anschlussbox ersetzen oder GI51.
Com. Fehler mit J50	Anschlusseinheit fehlerhaft oder schlechte Verbindung im Robnet Kabel der Anschlussbox.	1. Robnet Verbind. u. Kabel prüfen. 2. Haupt-Platine der Anschluss-einheit ersetzen
Niedrige Spannungsver-sorgung	Haupt-Spannungsver-sorgung geringer als 9 V	1. Überprüfen mit Systemdaten-Menü 2. Autopilot ausschalten, Batterien laden 3. Batt.-Ladegerät überprüfen/ reparieren
Hohe Spannungsver-sorgung	J50, J50-40 Hauptstromversorgung übersteigt 44 V	1. Überpr. mit Systemdaten-Menü 2. Autopilot ausschalten 3. Batterie-Ladegerät überprüfen/ reparieren

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Kompass Differenz	Die Differenz in der Ablesung zwischen Haupt- und Monitorkompass überschreitet das eingestellte Limit für “Kompass-Differenz”.	Funktionsprüfung beider Kompasse (siehe Installationshanduch ‘System Daten’). Ist ein Kompass magnetisch, kann der Fehler durch Ablenkung oder schwere See-Turbulenzen verursacht sein (siehe Installationshandbuch „Kompass-Differenz“).
Kein Geschwindig-keits-signal (Automatische Neueinstellung, falls verfügbar, siehe S. 34)	Kein Geschwindigkeitssignal vom GPS oder vom Log (15 Sekunden Verzögerung).	Prüfung von GPS, Log und Kabel-verbindungen
Keine Ruderkontroll-spannung	Es ist keine Referenz-spannung für die analoge Ruderkontrolle vorhanden.	Für das AP50 Plus System siehe auch unter “Fehlersuche” im AP50 Plus Installationshandbuch.
Keine Bugstrahlruder-Ventil-Spannung	1. Externe Referenzspannung für die analoge Bugstrahlruder-steuerung ist nicht vorhanden. 2. Interne Spannung für ±10V oder 4-20mA Bugstrahlruder-steuerung ist nicht vorhanden.	Prüfen Sie die Spannung von TI51 - TB4. Fehlerhafte Einstellung von S1, S2 in TI51. Überprüfen Sie den Internall ±12V (+12V zwischen S1-links und TB5-3) (–12V zwischen S2-links und TB5-3).
Keine Bugstrahl-ruderaktivität	1. Geschwindigkeit zu hoch für Bugstrahl-ruder-Einsatz 2. J50 hatte keine Verbindung mit dem TI51 Bugstrahlruder-Interface. 3. Unterbrochene Verbindung oder defekte Elektronik	1. Siehe eingestelltes Limit für Strahlantr. Siehe hierzu auch im AP50 Installationshandbuch “Bugstrahlruderhemmung”. 2. Prüfen der Verkabelung und der Funktion des TI51 Bugstrahlruder-Interface. Siehe separates Handbuch TI51. 3. System ein- und ausschalten. 4. Prüfen der Bugstrahlruder-Installation. 5. Einheit ersetzen.

Display-Anzeige	Möglicher Fehler	Korrekturmöglichkeit
Schiffsabweichung vom Kurs	Extreme Wetterbedingungen, zu geringe Geschw., Schiffskurs außerhalb festgelegter Kursabweichgrenze von 20 Grad. (Innerh. der Grenze erfolgt automat. Löschen des Alarms.)	1. Steuer-Parameter prüfen (Ruder, Autotrim, Seegangs-Filter). 2. Ruderwert erhöhen 3. Schiffsgeschwindigkeit erhöhen, falls möglich, oder manuell steuern. 4. Prüfen des Steuergetriebes und des Autopiloten-Interfaces.
Routenende	Warnung, die vom aktiven Bediengerät gegeben wird, wenn der als Routenende benannte Wegpunkt erreicht wird.	
NAV. Datenfehler (---). Siehe hierzu AP50 Installationshandbuch “Service Menü”	Fehlende oder ungültige Nav-Daten	1. NMEA Test-Menü einsetzen. 2. NAV-Empfänger-Einstellung überprüfen.

5 WISSENSWERTES

ASF Korrektur, Loran - Zusätzlicher zweitrangiger Phasenfaktor in Mikrosekunden, bei dem ein Zeitunterschied zwischen einem aktuellen Loran-Signal in einem bestimmten Gebiet und dem Ideal-Signal besteht. (Loran-Signale bewegen sich langsamer über Grund). Die ASF Korrektur ist ein Wert einer gemessenen Loran-Position, der addiert (oder subtrahiert) wird, um die Positionsgenauigkeit wieder herzustellen.

Chart Datum/Kartendatum - Ein geographisches Bezugssystem für Seekarten zur Positionsbezeichnung in Längen- u. Breitengraden, basierend auf einem mathematischen Modell der Erdform. Es gibt verschiedene Orts-Datumangaben mit dazugehöriger mathematischer Erdform. Daher ist die Position in einem Bezugssystem nicht unbedingt identisch mit der durch ein anderes System ermittelten. Jede Karte enthält das genutzte Kartendatum.

COG - Course Over Ground/Kurs über Grund (KüG) - Winkel zwischen rechtweisend Nord und der Bewegungsrichtung (zwischen zwei Punkten) des Schiffes über Grund. Aufgrund von Wind- Gezeiten- und Strömungseinflüssen kann der Schiffskurs vom KüG abweichen.

GPS - Global Positioning System - Das GPS-System besteht aus 18 Satelliten und 3 Reserve-Satelliten, welche die Erde in einer Umlaufbahn von ca. 20.200 km Höhe umkreisen. Die 24-stündige Verfügbarkeit deckt den gesamten Globus ab. Abhängig von der jeweiligen Position erreichen die Signale den Empfänger zeitlich versetzt. Verbindet der Rechner die ermittelte Zeitverzögerung mit der bekannten Satelliten-Position, so kann die Schiffsposition bis auf wenige Meter genau 15 bis 100) errechnet werden

IMO MSC(64)67 – (Internationale Maritime Organisation). Legt Standards fest für Kurs-Kontroll-Systeme.

ISO 11674:2000(E) – (Internationale Organisation für Standardisierung) Spezifiziert den Aufbau, Ausführung, Inspektion und Tests von Kurs-Kontroll-Systemen.

Loran C - Ein komplexes Radio-Navigations-Netzwerk, entwickelt von der US Küstenwache zur Unterstützung des Navigators bei der genauen Standortbestimmung. Loran C, steht für Long-Range-Navigation, ein elektronisches System, basierend auf Radiosendern der Küstenstellen und steht täglich 24 Stunden bei allen Wetterverhältnissen zur Verfügung.

Magnetische Abweichung - Ein Magnetkompaß ist auf den magnetischen Nordpol ausgerichtet (mißweisend Nord). Die magnetische Abweichung bezeichnet den Unterschied zwischen dieser Richtung und rechtweisend Nord (wahr) und ist abhängig vom jeweiligen Standort.

NMEA 0183 - Ein Datenformat (Sprache) zur Kommunikation zwischen verschiedenen elektronischen Navigations-ausrüstungen. Bei zweiadrigen Kabeln, ermöglicht der serielle Datenaustausch einer Vorrichtung das Senden, während die andere auf den Empfang eingestellt ist. Zahlreiche Datensätze zur Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Ausrüstungen stehen zur Verfügung.

Route - Eine Anzahl gespeicherter Wegpunkte einer Wegpunktkette. Diese anzusteuernden Wegpunkte werden in der gewünschten Reihenfolge als Route gespeichert.

SOG - Speed over ground / Geschwindigkeit über Grund. Geschwindigkeit eines Schiffes relativ zum Meeresgrund.

VDR – Fahrdaten-Rekorder. Aufzeichnung und Speichern aller Informationen, die relevant für die Rekonstruktion eines Unfalls sein können, wie Zeit, Datum, Position, Geschwindigkeit, Kurs, Tiefe, Video, Kommunikation usw. Ausführungs-Anforderung sind spezifiziert in den IMO A.861(20)-Anweisungen, den EU-Anweisungen 1999/35/EC und IEC61996

Waypoint/Wegpunkt - ein im Navigator gespeicherter "abstrakter" Punkt auf der Erde, der durch Längen- und Breitengrad-Koordinaten identifiziert wird. (In einigen Systemen erfolgt die Kennzeichnung durch Zeitdaten.).

XTE - Kursabweichfehler - Kursabweichfehler. Senkrecht zur geplanten Kurslinie (zwischen zwei Wegpunkten) gemessene Entfernung einer Positionsabweichung.

UTC - Universal Time Coordinated (Weltzeit). - Von Satelliten an GPS-Empfänger gesendete Zeit.

Diese Zeit entspricht der Ortszeit Londons (GMT). Die Sommerzeit-Umstellung hat keinen Einfluß auf die UTC-Zeit.



AP50 Autopilot Bedienungsanleitung DE, Doc.no.20221115, Rev.E



Master the Elements